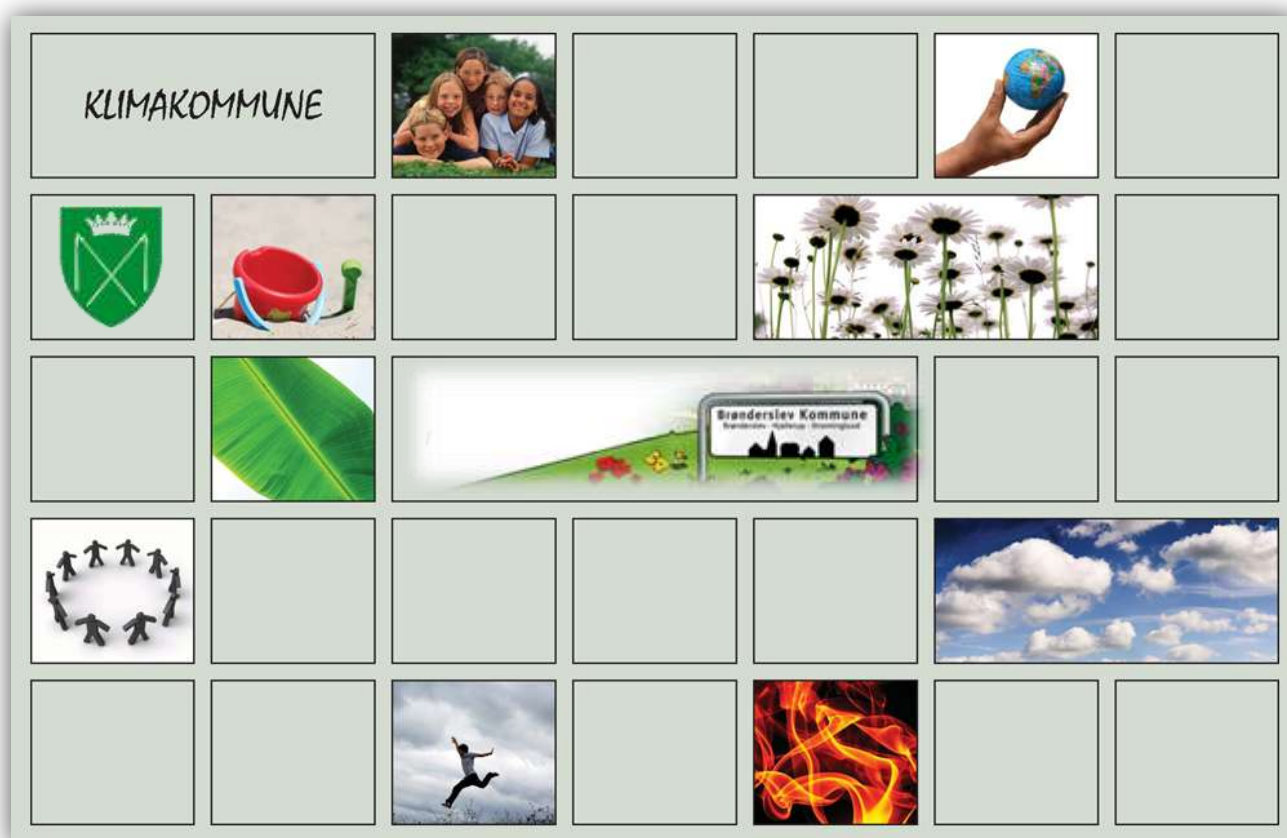


Brønderslev Kommune

Klimarapport

2016





Kolofon.

Titel : *Brønderslev Kommune klimarapport 2016*

Udgivet af : *Brønderslev Kommune, Ejendomme & Service*

Udgivelses dato : *oktober 2017*

Udgivelsessted : *Brønderslev Kommune, Ny Rådhus Plads 1, 9700 Brønderslev*

Kilder : *www.dmi.dk, www.fdm.dk, www.oliebranchen.dk, www.Trafikstyrelsen.dk www.danmarksstatistik.dk, www.energinet.dk, Danmarks Naturfredningsforenings tekniske baggrundsrapport.*

Indholdsfortegnelse

Forord	4
1.0 Kommunens kørsel	5
1.1 Ældreområdet.....	5
1.2 Vej og park.....	5
1.3 Administrationen	5
1.4 Kørsel i egen bil.....	5
1.5 Grøn Transport	7
2.0 Kommunens bygninger.....	7
Varmegenvinding af spildvarme fra kommunens server.	8
2.1 Energirenoveringer af bygninger.....	9
2.3 Systematisk energiledelse i 2016.	9
2.4 Energiforbruget i kommunens bygninger.....	10
2.5 Energiforbruget pr. m ²	11
2.5 Samlet CO ₂ opgørelse	11
3.0 Sammenligning 2013/2014/2015/2016	13
5.0 Energibesparelser - IT	15
6.0 Konklusion.....	16

Forord

Denne klimarapport er udarbejdet som et led i Brønderslev kommunes deltagelse i Dansk Naturfredningsforenings kampagne "klimakommuner".

Brønderslev Kommunes klimarapport for 2016 har flere formål.

Den skal vise borgere, politikere og medarbejdere i Brønderslev Kommune, hvordan vi alle påvirker natur og miljø og i hvilken retning miljøpåvirkningen bevæger sig fra år til år.

Den skal vise om det går fremad mod et renere og sundere miljø eller om der er områder, hvor der er behov for en ekstra indsats!

Klimarapporten skal også vise om kommunen lever op til sine forpligtelser i forhold til aftale om en miljømæssig bæredygtig udvikling.

Endeligt skal CO₂ regnskabet være et redskab, som kan hjælpe os med at sikre, at indsatsen lykkes, og til at der sættes ind, hvor det er vigtigst og giver det bedste resultat. Et redskab, som kommunen kan bruge til at stramme op, udarbejde handleplaner og strategier samt prioritere kommunens indsats med.

At udvikle et CO₂ regnskab er en langvarig og kompliceret proces, hvor der skal tages forbehold for at indsamling og behandling af forbrugsdata er under udvikling.



1.0 Kommunens kørsel

Brønderslev Kommune har en omfattende maskin- og bilpark. I forhold til den samlede udledning af CO₂ for kørsel, udgør den kommunale bilkørsel en beskedent del. Størstedelen af udledningen er tillagt maskinkørsel indenfor vej og park området.

Kommunens brændstofforbrug bygger på opgørelser for de enkelte områder baseret på det faktiske forbrug af brændstof samt antallet af registrerede kørte kilometer i egen bil. I opgørelsen er kørsel i samtlige af kommunens forvaltninger medregnet.

1.1 Ældreområdet

Ældreområdet omfatter i alt 37 biler.

Forbruget er præcist opgjort ud fra specifikationer fra benzinselskaberne, der viser et samlet forbrug på benzin og diesel forbrugt i 2016. Opgørelsen viser et forbrug på 11.006 liter diesel og 22.358 liter benzin.

1.2 Vej og park

Brændstofforbruget til Vej og Park afdelingen omfatter kørsel samt diverse maskiner.

Vej og Park afdelingen har data til rådighed for det præcise forbrug af diesel og benzin. Forbruget i 2016 fordeler sig således. Diesel 316.952 liter og benzin 13.903 liter.

1.3 Administrationen

Administrationen råder over 6 dieseldrevne Toyota Yaris, samt en Toyota Hi-lux. Endvidere er købt flere biler i flere serviceområder. Der er købt 3 Ford Transit diesel, 2 Ford Transit Connect diesel, 1 VW Caddy diesel og Toyota Yaris benzin og Ford focus.

Med service område under administrationen kommer et merforbrug af benzin og diesel.

Forbruget fordeler sig på 12.091 liter diesel og 1.702 liter benzin.

1.4 Kørsel i egen bil

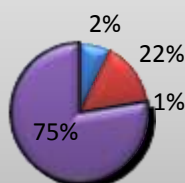
Via køresedler for 2016 er der blevet registreret at kommunens ansatte har tilbagelagt 1.702.641 km i egen bil. Trafikstyrelsen skønner man at udledning af CO₂ for en gennemsnitlig dansk personbil ligger på 150 g pr. kørt kilometer.

CO₂ udledningen for henholdsvis benzin og diesel sættes, ud fra Danmarks Naturfredningsforenings Tekniske Baggrundsrapport, til 2,400 kg CO₂ pr. liter benzin og 2,650 kg CO₂ pr. liter forbrugt diesel.

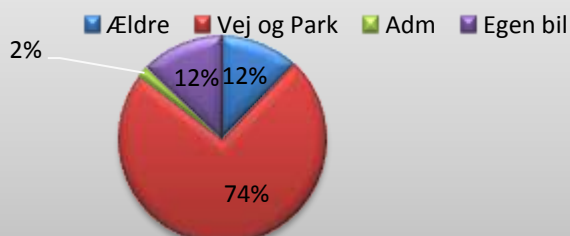
Opgørelse for brændstofforbrug i kommunen er opdelt på følgende områder og fordeler sig således:

Brændstofforbrug ved transport 2015	Diesel l/år	Benzin l/år	Kilometer Km/år	CO2 Ton/år
Ældreområdet	11.006	22.358		83
Vej og park	316.952	13.903		873
Administration	12.091	1.702		36
Kørsel egen bil			1.702.641	255

Forbrug af Benzin



Forbrug af Diesel



Med henhold til benzinformbrug er den største post kørsel i egen bil. Denne værdi er fastlagt ved at 1.7 mill.km, hvor af halvdelen er kørsel i egen bil er privat benzin bil personale anvender.

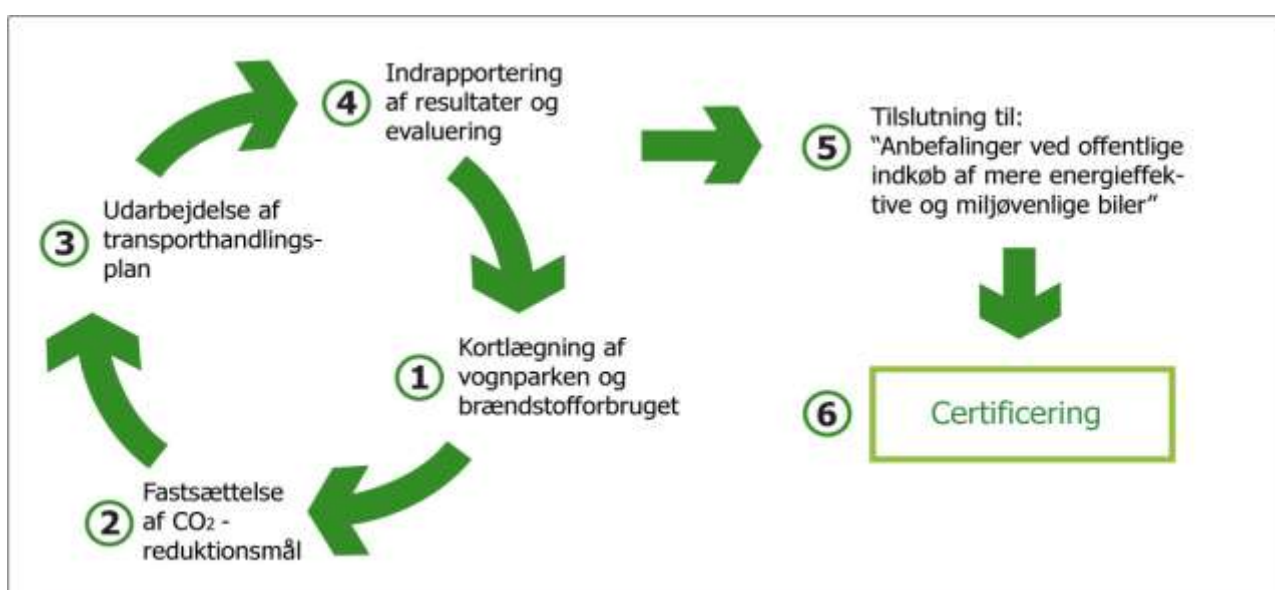
For kommunen er transportområdet et udfordrende område at påvirke, da alle samfundsaktiviteter er afhængige af transport og maskinel aktivitet. Det vil give kommunen nogle meget store udfordringer, når klimabelastningen fra kørsel skal reduceres i fremtiden. Man kan aktivt vælge at se nærmere på en udarbejdelse af en strategi omhandlende "Grøn transport" i kommunen, som der gives en kort intro til i næste afsnit.

1.5 Grøn Transport

Fra regeringen og forligspartiernes side er der tilbage fra 2009 lagt op til, at kommuner kan vælge at blive certificeret som "Grøn transport kommune". For at opnå en certificering som grøn transport kommune er der en række kriterier der skal opfyldes. Kriterierne er uddybet i nedenstående, og inddelt i to hovedgrupper.

1. Grundlæggende certificeringscyklus', der indeholder de forskellige faser, som en kommune skal gennemgå for at blive certificeret (kortlægning, målsætning, handlingsplan samt rapportering og evaluering).
2. Kommunen skal følge Center for Grøn Transports "Anbefalinger ved offentlige indkøb af mere energieffektive og miljøvenlige biler" ved alle nyindkøbte biler.

Når disse kriterier er opfyldt, kan kommunen blive certificeret.



Uddybende oplysninger vedr. certificeringsordningen findes der mere om på trafikstyrelsens hjemmeside.¹

Formålet med et sådant initiativ er, at få igangsat en handlingsplan på transportområdet, således at der også på dette område sættes noget mere aktivt ind for at opnå det samlede mål for CO₂ reduktioner.

Brønderslev Kommune har prøvet flere typer el-drevne køretøjer, men uden held. Problemet med el-biler er at afstanden mellem Rådhusene er for lang, samt opladningens tiden på el – bilerne.

2.0 Kommunens bygninger.

Kommunen som virksomhed har en væsentlig opgave i forhold til at gå forrest og vise med handling, at det kan lade sig gøre at reducere udledning af CO₂.

¹ <http://www.trafikstyrelsen.dk/DA/Groen-Transport/Konkrete-CO2-reducerende-tiltag/Certificeringsordning-ny/2-Certificering-gron-kommune.aspx>

I de efterfølgende afsnit gennemgås de opgaver og projekter som kommunen som virksomhed har udført i 2013 og prioriteret at arbejde videre med i 2014.

Oversigt projekter i 2016: over udførte energibesparende

Bygning	Investeringsoversigt over energibesparende foranstaltninger
Ø. Brønderslev skole "ESCO"	Belysningsanlæg, energiruder, vinduespartier, dørpartier, nye varmestyringer, ombygning af CTS og fjernaflæsning.
Søndergades skole "ESCO"	Belysningsanlæg, varmestyring, udskiftning af ventilationsanlæg, isolering af loftet, nye radiatorventiler, nyt CTS anlæg og fjernaflæsning.
Sct. Georgsgården "ESCO"	Energiruder, belysning, varmestyring, udskiftning af pumper, nye radiatorventiler, isolering på loftet, nye vinduespartier og døre, samt fjernaflæsning.
Jobcenteret Valdemarsgade "ESCO"	Belysning, pumper, isolering, toiletter og fjernaflæsning
Aktivitetshuset Nordens Allé "ESCO"	Ny belysning, isolering på loft, ny varmestyring, ombygning af ventilation, samt fjernaflæsning.
Grønningen Bredgade "ESCO"	Nye rudepartier, energiruder, udskiftning af belysning, isolering indregulering af varmeanlæg osv.
Flauenskjold skole	Ny varmestyring og fjernaflæsning.
Skolegades skole	Ny LED belysning i hallen, Udskiftning af vandbeholder til varmeveksler.
Thise skole	Ny varmestyring til gulvvarme, LED Belysning, toiletter og fjernaflæsning.
Hjallerup skole	Ny CTS –varmestyringer og styring af ventilation. LED – belysning i gangarealer og faglokaler
Dronninglund skole	LED-belysning i fællesområder osv.

Sct. Georgsgården.

Sct. Georgsgården er på 2.286 kvm. Der investeres ca. 2.100.000 kr. i energirenoveringer på denne ejendom. Følgende tiltag blev udført:

- Nye facadepartier.
- Efterisolering i loftrum og isolering af loftlem
- Hulmurs isolering type rockuld.
- 12 stk. vandhaner udskiftes til nye berøringsfrie armaturer.
- Gamle 1-skyls toiletter udskiftes til nye 2-skyls toiletter.
- Forsatsruder ved ovenlys.
- Udskiftning af gl. pumper til nye Grundfos type Alpha / Magna med isoleret kapper.
- Danfoss Living i unddomsklub
- Udskiftning af radiatorventiler til nye med forindstilling.
- Nye belysningsanlæg.
- Der etableres fjernaflæsning af vand, varme og el.

Alle til valgte energibesparelser på Sct. Georgsgården giver en besparelse på ca. 110.000 kr. /år med en tilbagebetalingstid på 15,8 år.

2.1 Energirenoveringer af bygninger.

Kommunen har gennemført mange tiltag for at opnå energibesparelser gennem årene. Energibesparelser, hvor tilbagebetalingstiden er 0 – 5 år er alle gennemførte. Energibesparelser, hvor tilbagebetalingstiden er 5-10 år er delvis gennemført. For at komme skridtet videre kræves derfor større investeringer, som de fleste kommuner normalt har svært ved at finde midler til.

Brønderslev kommune har derfor lagt mange kræfter i et stort ESCO-projekt, der omhandler 2/3 af bygningsmassen. Projektet er tredje største i Danmark

2.2 ESCO-projekt.

Et ESCO-projekt indeholder en overordnet plan for projektets indhold en besparelsesgaranti samt en investerings- og tidsplan.

Ideen med konceptet er, at energibesparelserne på sigt skal betale for investeringerne i energibesparende foranstaltninger, med en forventet tilbagebetalingstid på 18,6 år.

Energirenoveringer med en lang tilbagebetalingstid vil give muligheder for at tage fat på udskiftning af facadepartier, isolering af loftrum, hulmursisolering og udskiftning af ventilation. Det betyder at på flere bygninger i Brønderslev Kommunes bygningsmassen er energirammen blevet løftet til et højere niveau.

Brønderslev Kommune er snart færdig med energirenovering af alle ejendomme. ESCO-projektet omhandler 32 bygninger, har en omkostning på 75 millioner og vil give en besparelse på 3,8 million om året.

ESCO-projekt tager udgangspunkt fra start til slut i nedenstående skema.



2.3 Systematisk energiledelse i 2016.

Formål:

Et yderst vigtigt værktøj i bestræbelserne på at synliggøre energibesparelserne og skabe overblik over forbruget af el, vand og varme i kommunens bygninger har Brønderslev kommune valgt at anvende et energistyringssystem.

Energiregistrering og energiledelse i kommunale bygninger blev aflæst af serviceledere og bearbejdes af energikonsulenten. Ansvar for aflæsning og indtastning af målere samt regelmæssig overvågning af forbrugsdata for el, varme og vand ligger først og fremmest hos servicelederne. Energiledelsen skal bistå servicelederne med teknisk bistand, nærmere undersøgelse af evt. fejlkilder og fremkomme med konkrete løsningsforslag.

Aktiviteter:

De 32 bygninger, der er med i ESCO-projektet får installeret fjernaflæsning, hvor energiforbruget bliver aflæst time for time. Målet med dette er at få et bedre grundlag for at udpege, hvilken tidspunkt energien bliver brugt. Dette giver grundlag for utilsigtet drift med f.eks. ventilation.

Løbende uddannelse af tekniske serviceledere i energiregistrering. Kompetenceudvikling i energioptimal drift, herunder udformning af vejledninger, interne kurser og temadage, nyhedsbreve mv.

Opfølgning og analyse af energiforbrugsdata i samarbejde med serviceledere for at finde kilder til evt. overforbrug, lækager samt fejlbehæftede anlægsdele mv.

Der bliver etableret energistyring med fjernaflæsning af resterende ejendomme uden for ESCO. Energistyringssystemet opsættes i etaper af 5-6 ejendomme.

2.4 Energiforbruget i kommunens bygninger.

Energiforbruget i kommunens bygninger udgør den største andel af udledning af CO₂ som kommunen som virksomhed bidrager til. De indhentede forbrugsoplysninger på kommunens ejendomme fremgår af nedenstående oversigt.

Energiforbrug i kommunens bygninger	Kvadratmeter	Elforbrug kWh/år	Fjernvarme forbrug MWh/år
2016	m2	kWh/år	MWh/år
Administrationsbygninger	17.040	623.489	1.298
Skoler & SFO	87.403	1.497.852	6.195
Daginstitutioner	12.542	337.101	1.188
Fritids og ungdomsklubber	3.829	35.074	195
Ældrepleje	27.095	437.792	925
Specialinstitutioner	6.732	211.952	807
Kulturinstitutioner	10.584	251.005	672
Diverse	4.293	55.519	423
Sum	169.518	3.449.784	11.703

2.5 Energiforbruget pr. m².

I nedenstående skema fremgår energiforbruget pr. m² for de enkelte bygningsområder. Det fremgår at daginstitutioner (børnehaver) og Specialinstitutioner (boenheder) er det mest energikrævende område pr. m², vil således være et af de områder fokus vil blive rettet mod i 2017.

Energiforbrug i kommunens bygninger pr. m ² i 2016	EL kWh/m2	Varme kWh/m2
Administrationsbygninger	36	76
Skoler	17	70
Daginstitutioner	27	95
Fritids og ungdomsklubber	9	50
Ældrepleje	16	34
Specialinstitutioner	31	119
Kulturinstitutioner	24	63
Diverse	13	98

2.5 Samlet CO₂ opgørelse

I CO₂ opgørelsen i nedenstående skema ses kommunens kørsel og bygningers totale udslip af CO₂ i Brønderslev kommune for 2016. Yderligere er CO₂ udslippet pr. etagemeter oplyst for hver bygningskategori og af oversigten fremgår det at der er udledt 130,45 Kg/CO₂ pr. borger i Brønderslev kommune i 2015.

Anvendte CO₂- emissioner.

I beregningerne er følgende CO₂-emissioner anvendt, jf. den tekniske baggrundsrapport fra Danmarks Naturfredningsforening:

Fjernvarme:	0,105	Kg CO ₂ /KWH
El :	0,445	Kg CO ₂ /KWH

Brønderslev kommunes samlede CO2 opgørelse 2015	CO2 i alt	CO2 pr. etagemeter	CO2 pr. borger
	Ton/år	Kg/m ²	Kg/år

Bygninger:

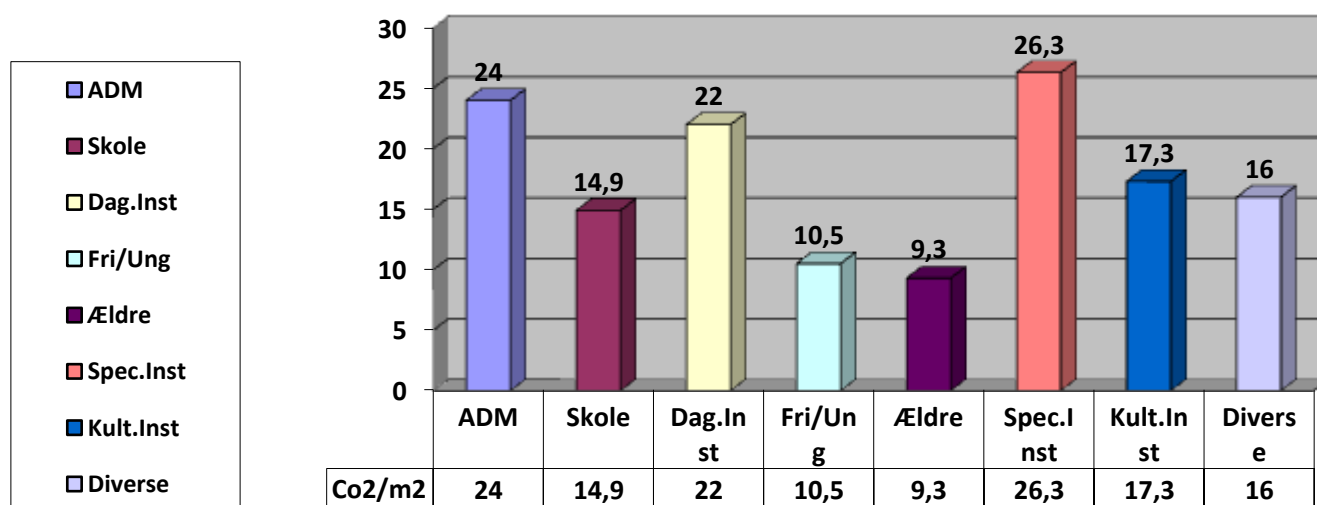
Administrationsbygninger	413,7	24,0	11,6
Skoler	1317,0	14,9	40,4
Daginstitutioner	274,7	22,0	9,0
Fritids og ungdomsklubber	36,1	10,5	1,1
Ældrepleje	291,9	9,3	10,3
Specialinstitutioner	179,1	26,3	5,3
Kulturinstitutioner	184,3	17,3	5,4
Diverse	69,1	16,0	1,8

Transport:

Ældreområdet	83
Vej og park	873
Administration	36
Kørsel egen bil	255

Kommunen I Alt	4.012,9
-----------------------	----------------

*Indbyggertal i Brønderslev Kommune pr. 1. Januar 2016: 36128

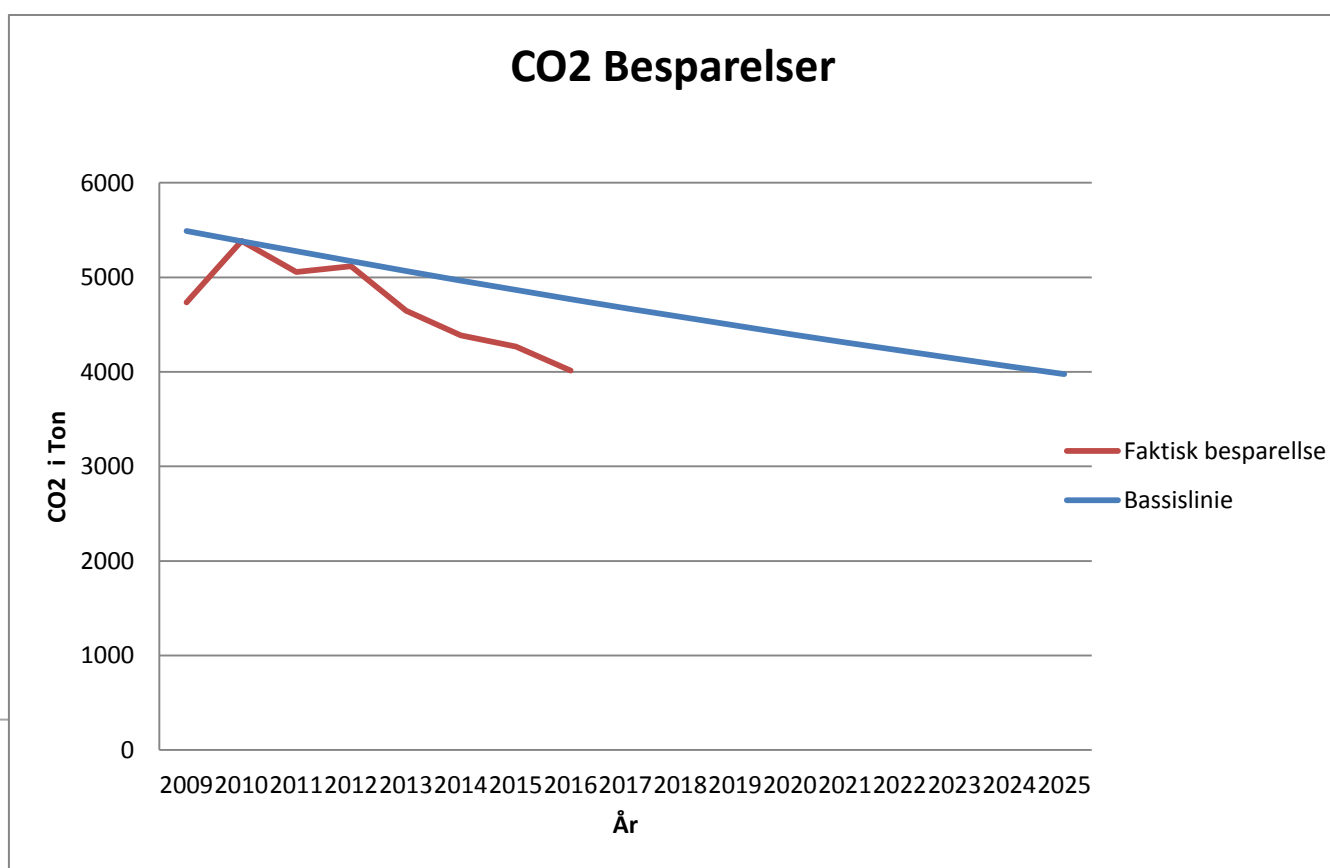


*Diagrammet viser det gennemsnitlige CO₂ udslip pr. m² for hver bygningsområde i 2016..

3.0 Sammenligning 2013 - 2016

Brønderslev kommunes Område/delområde	CO2 i alt Ton/år				Ændring (Ton)
	2013	2014	2015	2016	
Administrationsbygninger	469,1	469,7	419,8	413,7	6,1
Skoler / SFO	1662,1	1521,9	1454,9	1317,0	137,9
Daginstitutioner	369,0	375,8	326,5	274,7	51,8
Fritids og ungdomsklubber	32,9	30,7	40,7	36,1	4,6
Ældrepleje	415,1	299,4	373,4	291,9	81,5
Specialinstitutioner	179,0	198,3	194,3	179,1	15,2
Kulturinstitutioner	227,7	189,7	194,8	184,3	10,5
Diverse	85,7	74,1	66,5	69,1	-2,6
Energiforbrug i bygninger I Alt	3440,6	3159,6	3070,6	2765,9	304,7
Ældreområdet	163	125	125	83	42
Vej og park	756	833	791	873	-82
Administration	27	27	28	36	-8
Kørsel egen bil	261	242	253	255	-2
Transport I Alt	1207	1227	1197	1247	-50
Kommunen I Alt	4647,6	4387,6	4268,2	4012,9	255,3
Ændring i procent fra 2013 til 2016	9,1 %	5,6 %	2,7 %	5,9 %	

Det fremgår af oversigt at CO₂ udledningen på transport området er gået i fejl retning, dette skyldes at der brugt mere brændstof hos vej og park.



På diagrammet ses CO2 besparelser / tidslinien fra 2009 – 2025.

Blå kurve viser basisline, som er udgangspunkt den kontrakt Brønderslev kommune har indgået med Dansk Naturfredningsforening om en CO2-reduktion på 2% om året frem til 2025.

Rød kurve viser faktiske udledning af CO2 hvert år.

Grunden til basisline er højere end faktiske forbrug i år 2009 skyldes at der var fejl på indberetnings systemet. Denne form for fejl minimeres i kommende tid, da Brønderslev Kommune etablerer fjernaflæsning på bygningsmassen, der er med i ESCO.

På rød kurve ses Brønderslev Kommune stadig lever op til CO2 reduktion iht. Dansk naturfredningsforenings kampagne som klima kommune.

Graddage

Hvis man skal sammenligne et årsforbrug med et andets årsforbrug, kan man ikke umiddelbart sammenligne forbrugene. Det vil ikke være korrekt, idet det ene år kan have været meget koldt, mens det andet år kan have været meget mildt.

Når man sammenligner år for år, må forbrugene korrigeres, så de bliver sammenlignelige.

Graddage er et mål for, hvor koldt der har været og hvor meget energi, som bruges til rumopvarmning. Graddage anvendes til at sammenligne energiforbruget pr. år med et normalårsforbrug. Graddage oplyses af DMI med vejrstationer i lokalområdet.

Gufdage er til varmt vand som bruges året rundt, derfor graddags korrigeres gufdage ikke.

Gufdage udgør 20 % af varmeforbruget.

Eksempel på vejrafhængige forbrug omregnet til normalårsforbrug

MWh x normalgraddage

Faktiske graddage

Energiforbrug på Kommunens bygninger i fjernvarme: Normal graddage : faktiske graddage

År 2015 = 13.169 MWh. : Normal graddage = 3287 : Faktiske graddage = 3151,2

År 2016 = 11.703 MWh. : Normal graddage = 3287 : Faktiske graddage = 3223,5

Graddage Korrigeret forbrug:

$$\text{År 2016: } \frac{11.703 \times 10^3 \times 3287 \times 0,8}{3223,5} = 9.546.830 + 0,2 \times 11.703 \times 10^3 = 11.887.430 \text{ kWh}$$

Graddage Korrigeret forbrug:

$$\text{År 2015: } \frac{13.169 \times 10^3 \times 3287 \times 0,8}{3151,2} = 10.989.211 + 0,2 \times 13.169 \times 10^3 = 13.623.011 \text{ kWh}$$

Ved at graddagekorrigere kan det ses år 2016 har været tæt på et normalt år. Brønderslev Kommune har betalt for et varmeforbrug på 13.169 MWh, men havde det været et normal varme år havde forbruget lagt på 14.737 MWh.

4.0 Energibesparelser – Gadebelysning

Drift og vedligeholdelse af gadebelysning i Brønderslev Kommune varetages af Nyfors frem til 2015. Kommunen har tegnet en leasingkontrakt, hvor kommunen betaler Nyfors for levering af lys, og Nyfors betaler kommunen for leje af gadelysanlægget. De løbende udgifter til renovering/modernisering af gadebelysningsanlægget afholdes af kommunen og søges årligt finansieret med et rammebeløb på kr. 1.200.000 af det samlede rådighedsbeløb for energibesparende foranstaltninger. Med denne finansieringsform er der sat fokus på energibesparende tiltag ved fremtidige renoveringstiltag på gadebelysningsområdet. Indenfor de seneste år er der således investeret i.

- Udskiftning af gamle ineffektive og energitunge armaturer, herunder følgeudgifter ved omkobling, hvor luftledningsnet kabel lægges.
- Renovering og udflytning af gamle tændsystemer i Hjallerup og Dronninglund samt modernisering af decentrale styresystemer med ure.
- Udskiftning af kviksløpærer, som på grund af EU direktiv skal udfases inden 2015.
- Der er udarbejdet forsøgsområder hvor gamle ineffektive belysning udskiftes med LED – belysning, som er LUX – styret.

5.0 Energibesparelser - IT

I år 2016 har der igen været store energibesparelser på IT området. Der er nedlagt flere servere og den nødvendige kapacitet for lagerplads bliver lejet på skyen, de fleste printere er skiftet til mindre strømtøve. Der bliver stadig opsat nye routere i klasselokaler på Kommunens skoler og SFO'er. På skolerne er der indkøbt bærebare computere, opsat smart-boards, informationskærme, som påvirker CO2 regnskabet negativt.

6.0 Konklusion.

Brønderslev Kommune træk tilbage i 2009 beslutning om, at deltage aktivt i en kampagne, der giver kommunen mulighed for at kalde sig klimakommune. Med deltagelse i konceptet "klimakommune" har kommunen selv valgt at arbejde hen imod en mindskelse af sin CO₂-udledning med 2 % hvert år frem til 2025. Det ses på kurve over CO₂ besparelser, at Brønderslev Kommune stadig er i stand til at kalde sig klimakommune.

ESCO-projektet viser nu sin effekt, allerede nu er emissionen af CO₂ nede 4012 ton/år og skal være nede 3977 ton CO₂ i år 2025. Faktisk mangler Brønderslev Kommune kun at reducere CO₂-udledning 35 ton/år for at overholde kontrakt med Naturfredningsforeningen. Havde Vej og Park ikke haft et merforbrug på 82 ton CO₂ ville Brønderslev kommune i år være under det lovede CO₂ udledning for år 2025.

En CO₂ besparelse på 5,9 % total er Brønderslev Kommune stolt af. Det ses endda på graddage korrigeret forbrug at vejret har været tæt på det normale. Det kan ses at der er mest fokus på strømforbruget, da de bedste besparelser med den korteste tilbagebetalingstid er at der.

Konklusionen for 2016 er således at Brønderslev Kommune lever op til CO₂ reduktion iht. Dansk naturfredningsforenings kampagne som klima kommune.