

# Klimakommuneregnskab Ringsted Kommune



Ringsted  
Kommune

CO<sub>2</sub>-opgørelse 2017 og handlingsplan for 2018



# Indholdsfortegnelse

Indledning .....	2
Resumé.....	2
Status på projekter 2016 - 2017 .....	3
Forsyningen .....	3
Energirenovering i de kommunale bygninger .....	3
Kommunens bilpark.....	4
Indkøb.....	4
Energiforbrug og CO <sub>2</sub> -udledning.....	4
Samlet energiforbrug og CO <sub>2</sub> -udledning.....	4
Kommunale bygninger .....	8
Tekniske anlæg.....	11
Transport .....	12
Klimahandlingsplan 2018.....	13

## Indledning

Ringsted Kommune underskrev aftale med Danmarks Naturfredningsforening om at blive klimakommune den 16. marts 2009. Målet med aftalen er at reducere udledningen af CO<sub>2</sub> fra Ringsted Kommune som virksomhed med 2 % om året. Kommunen har forpligtet sig til:

- at udarbejde et årligt CO<sub>2</sub>-regnskab
- at udarbejde en klimaplan der beskriver, hvordan kommunen vil nå målet om at reducere udslippet af CO<sub>2</sub> med 2 % om året
- at gennemføre planen
- at offentliggøre den opnåede CO<sub>2</sub>-reduktion og hvilke projekter kommunen har igangsat

Ringsted Kommune har valgt 2008 som baseline. Der er sendt kombineret CO<sub>2</sub>-regnskab og handleplan til Danmarks Naturfredningsforening for årene 2008 - 2017.

## Resumé

Ringsted Kommunes indsats for at nedbringe CO<sub>2</sub>-udledningen fra egen drift bliver opgjort på følgende tre hovedområder: kommunale bygninger, tekniske anlæg og kommunens transport.

Fra 2016 til 2017 er der sket et fald i den samlede CO<sub>2</sub>-udledning på ca. 599 tons, svarende til ca. 9 %.

Ringsted Kommune har dermed levet op til målet om at reducere CO<sub>2</sub>-udledningen med minimum 2 % pr. år.

Ser man på udviklingen af CO<sub>2</sub>-udledningen i hele aftaleperioden – fra 2008 til 2017 – er CO<sub>2</sub>-udledningen faldet med ca. 27 %. Gennemsnitlig set er CO<sub>2</sub>-udledningen således også nedbragt med mere end 2 % pr. år. CO<sub>2</sub>-reduktionen er forårsaget af en lang række forskellige initiativer fra øget brug af vedvarende energikilder og overskudsvarme, til forbedringer af bygningernes varmesystemer og energioptimering af pumper m.v. på de tekniske anlæg. Også transportområdet bidrager til CO<sub>2</sub>-reduktionen, ved bl.a. indkøb af biler med mindre forbrug af brændstof.

Ser man på det samlede energiforbrug fra 2015 til 2017, er det faldet med ca. 4 %. De kommunale bygninger har samlet set nedbragt varmeforbruget med omkring 6 %, mens der er et lille fald i elforbruget på ca. 1 %. Der er ikke lavet noget enkeltstående stort projekt i 2017, så faldet i varmeforbruget kan tilskrives flere forhold. Der er gennemført en del genopretning/vedligeholdelse på en del ejendomme, som eksempelvis opsætning af fortsatsruder, udskiftning af vinduer og optimering af varme- og ventilationsanlæg.

På de tekniske anlæg er elforbruget steget med 2 % fra 2016 til 2017. Det er rensningsanlægget og Varmeforsyningen der står for det øgede forbrug, mens forbruget er faldet i Vandforsyningen. Ser man imidlertid på nøgletallene er der på renseanlægget sket et betydeligt fald fra 2013 til 2014, hvorefter nøgletallet har ligget nogenlunde stabilt. På halmvarmeværket er der sket et fald fra 2013 til 2017.

På transportområdet er indførelsen af flådestyring trådt rigtigt igennem fra 2016. Omlægningen har medført nogle udfordringer i f.t. at sammenligne data fra tidligere år, men fra 2015 til 2017 er der sket en betydelig reduktion i CO<sub>2</sub>-udledningen, som kan relateres til indkøb af mere brændstofeffektive biler samt reduktion i brugen af private biler.

# Status på projekter 2017

## Forsyningen

På Ringsted Centralrenseanlæg er det et mål at optimere spildevandets vej igennem anlægget - både i tilfælde af meget regn, men også under normale forhold.

Blæsere i blæserbygningen er de største strømslugere på anlægget. I 2016 begyndte forsyningen derfor at installere nye blæsere, herunder at montere nye tavler. Dette arbejde er færdiggjort i 2017. Dette sammenholdt med at implementere en mere energieffektiv styring af procestankene, forventer vi vil reducere forbruget af el med 10 procent i 2018. Siden 2012 har renseanlægget reduceret energiforbruget pr. rensset spildevandsmængde med op imod 20 %.

I Vandforsyningen er der udskiftet rentvandspumper på Havemølle Vandværk i begyndelsen af 2016. Det har ført til et lavere forbrug af el.

I fjernvarmeforsyningen er der sket en stigning i el-forbruget på 52.510 kWh, men ser man på CO<sub>2</sub>-udledningen, har der været en fin reduktion. Det skyldes, at forsyningen i årene 2016 og 2017 har kørt med en lavere fremløbstemperatur end tidligere år. Om vinteren svarer nedsættelsen af temperaturen til 10 grader. Det giver en besparelse i brændselsforbruget på 1.064 MWh om året. Besparelsen er godkendt af Dansk Fjernvarme Projektselskab.

## Energirenovering i de kommunale bygninger

Byrådet vedtog i foråret 2017 en ejendoms politik. Et fokusområde er "kloge kvadratmeter", der handler om at bruge bygningsmassen bedst muligt. Idéen er, at samle mange aktiviteter i så få bygninger som muligt. Det gør, at der ikke bliver energiforbrug til "tomgangsdrift" i mange små og måske dårligt vedligeholdte bygninger. Gennem styring skal det også sikres, at der kun bruges energi, når der er aktiviteter i bygningerne.

Ejendoms politikken sætter også fokus på energirenovering, styrkelse af personalets energibevidsthed og en stærkere energiovervågning, der bl.a. vil vise sig ved, at der skal opsættes styringsanlæg, såkaldte CTS-anlæg.

Endelig er det intentionen at tænke i vedvarende energi. Ved nybyggeri kan der fx opsættes solceller og i eksisterende byggeri kan der blive tale om at udskifte oliefyr med eksempelvis varmepumper eller pillefyr.

Som et led i at opnå en hurtigere, systematisk og målrettet energirenovering af kommunens bygninger har Ringsted Kommune besluttet, at arbejde efter en ESCO-model. I starten af 2017 blev der valgt leverandør og indgået kontrakt om en hovedanalyse. I efteråret 2017 har leverandøren udarbejdet en hovedanalyse af 62 ejendomme, med henblik på at udvælge og prioritere ejendomme.

Af konkrete initiativer er der i 2017 opført en ny børneinstitution i Benløse. Med den nye institution er der sket en sammenlægning af 2 børneinstitutioner, Toften og Specialbørnehaven Sct. Bendts Børnehaven samt dagplejens legestue. Den nye børneinstitution har fået navnet Solstrålen, og blev taget i drift i oktober 2017. I den forbindelse blev de to oprindelige institutioner lukket og taget ud af drift. Der er etableret et 6 kWh solcelleanlæg på den nye institution. Anlægget har dog ikke været i drift i 2017.

Af mindre tiltag er der gennemført genopretning/vedligeholdelse på flere ejendomme, som eksempelvis opsætning af fortsatsruder, udskiftning af vinduer og optimering af varme- og ventilationsanlæg. Derudover, er der løbende blevet arbejdet med en bedre udnyttelse af overskudsvarmen fra krematoriet på Byskovskolen, hvor der fortsat forventes at kunne opnås energibesparelser.

### **Kommunens bilpark**

Efter flere års indsats med at flytte kørslen over til de kommunale tjenestebiler, indføre elektroniske kørebøger og købe biler, der kører langt på literen, har arbejdet nu givet pote i form af reduceret CO<sub>2</sub>-udledning.

### **Indkøb**

I 2017 valgte Ringsted Kommune at sætte fokus på grønne indkøb. Det offentlige har en enorm købekraft, der kan være med til at skubbe markedet i en grønnere retning. Ringsted Kommune fik assistance fra "Rejseholdet for grønne indkøb", nedsat af Miljø- og Fødevarerministeriet. Indsatsområdet blev at udvikle redskaber til at implementere miljø i udbud, herunder energikrav. Organisatorisk blev der oprettet et samarbejde mellem kommunens indkøb, miljøteamet og Grøn guide. Der blev holdt en workshop, hvor alle deltagere blev lidt klogere på grønne indkøb.

## **Energiforbrug og CO<sub>2</sub>-udledning**

### **Metodebeskrivelse**

I det følgende gennemgås udviklingen i energiforbrug og CO<sub>2</sub>-udledning. Opgørelserne er angivet i tabelform i bilag 1 og 2, og er overordnet set opdelt på områderne: kommunale bygninger, tekniske anlæg og transport. De kommunale bygninger består af skoler, børneinstitutioner, bygninger indenfor social- og kulturområdet samt kommunens administrationsbygninger. De tekniske anlæg består af kommunens rensningsanlæg, varmecentraler, vandforsyningsanlæg, værksteder m.v. Opgørelsen på transportområdet dækker kørslen i hjemmeplejen, administrationen, Ringsted Forsyning samt Vej og Park.

Ud over energiforbruget afhænger CO<sub>2</sub>-udledningen også af CO<sub>2</sub>-emissionsfaktoren i forbindelse med el- og fjernvarmeproduktionen. Faktorerne varierer fra år til år afhængig af, hvor meget af energiproduktionen, der er baseret på fossile brændsler i forhold til vedvarende energikilder. Forholdet bliver bl.a. påvirket af variationer i klimaet som kommunen ikke har indflydelse på.

For at give et mere retvisende billede af udviklingen i CO<sub>2</sub>-udledningen i relation til kommunens indsats, er der i opgørelserne korrigeret for disse udsving i emissionsfaktorerne. Kun når der er foretaget egentlige systemændringer foranlediget af kommunen – f.eks. effektiviseringer i fjernvarmesystemet eller forøgelse af vedvarende energikilder i varmeproduktionen – er de resulterende ændringer i emissionsfaktoren medtaget.

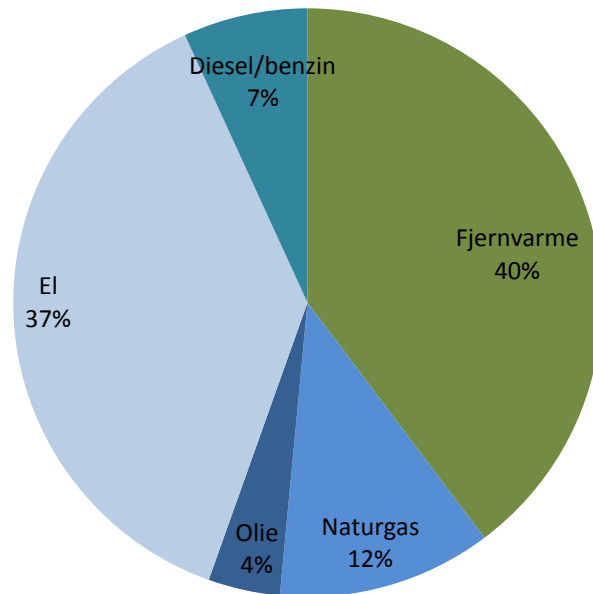
Ligeledes er alle varmedata graddagskorrigerede, således at variationer i den årlige middeltemperatur ikke har indflydelse på opgørelserne af varmeforbruget i bygningerne.

### **Samlet energiforbrug og CO<sub>2</sub>-udledning**

De følgende to figurer viser hhv. det samlede energiforbrug og CO<sub>2</sub>-udledning fordelt på kilder.

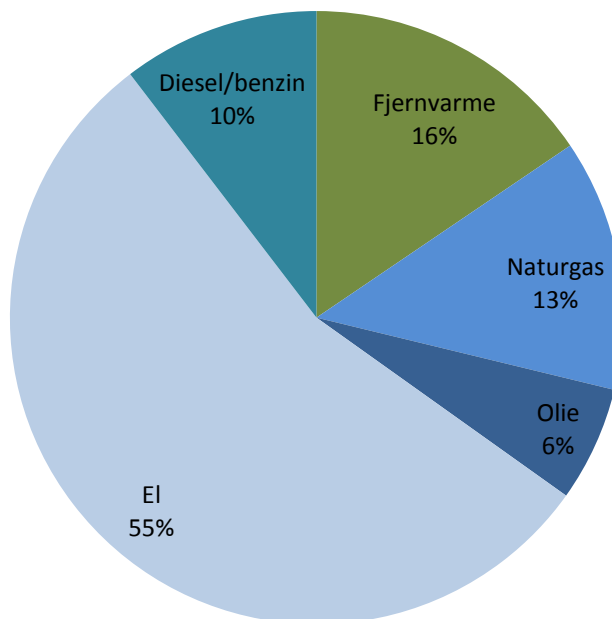
Af figur 1 fremgår, at fjernvarme står for det største energiforbrug med ca. 40 %, men med et næsten lige så stort elforbrug. Ser man på CO<sub>2</sub>-udledningen i figur 2, er det derimod forbruget af el, der giver det største bidrag på ca. 55 %, mens fjernvarmen kun bidrager med ca. 16 %. Det afspejler det forhold, at ca. 75 % af fjernvarmen i dag er baseret på vedvarende energikilder i form af halm, som ikke bidrager til CO<sub>2</sub>-belastningen. Selv om el-produktionen gennem årene er blevet mere miljøvenlig, er der stadig ca. 1/3 der fremstilles på grundlag af fossile brændsler, hvoraf kul og brunkul udgør den væsentligste del.

## Energiforbrug 2017 fordelt på kilder



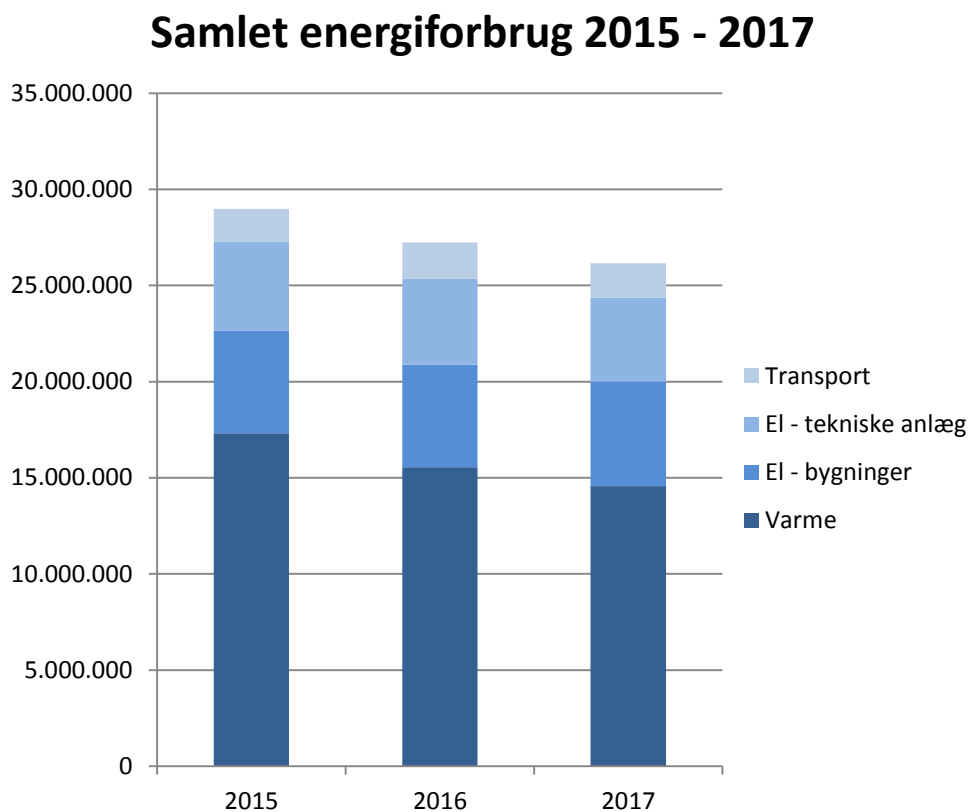
Figur 1: Fordelingen af energiforbrug på de enkelte kilder i 2017

## CO<sub>2</sub>-udledning 2017 fordelt på kilder



Figur 2: Fordelingen af CO<sub>2</sub>-udledningen på de enkelte kilder i 2017

Figur 3 viser det samlede energiforbrug fordelt på henholdsvis varme, el i bygninger, el på tekniske anlæg og transport. Fra 2015 til 2017 er det samlede energiforbrug faldet med ca. 1.180 MWh svarende til ca. 4 %.

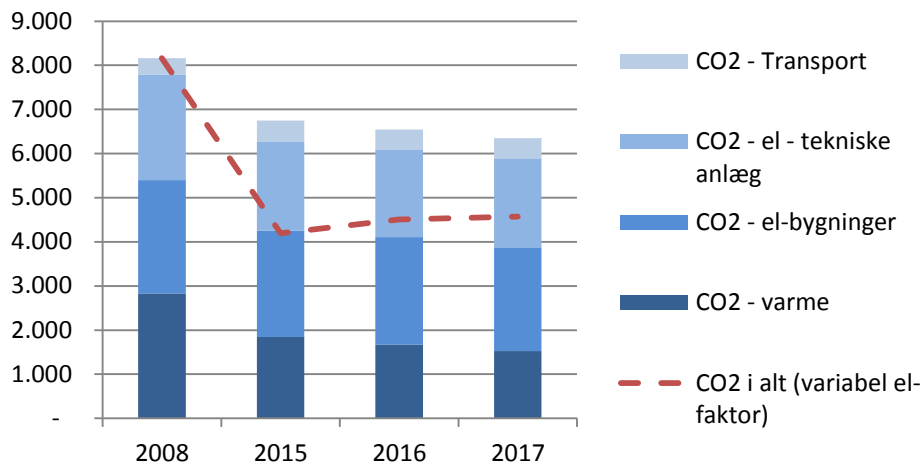


Figur 3: Det samlede energiforbrug i perioden 2015 – 2017 fordelt på områder.

Ser man på udviklingen i den samlede CO<sub>2</sub>-udledning, fig. 4, er der fra 2016 til 2017 sket et fald på 599 tons, svarende til ca. 9 %. Over hele perioden fra 2008 til 2017 er CO<sub>2</sub>-udledningen faldet med ca. 27 %.

En væsentlig del af faldet i CO<sub>2</sub>-udledningen skyldes, at en stadig større del af kommunens energiforbrug kommer fra vedvarende energikilder. Således har Ringsted Forsyning øget andelen af vedvarende energi i fjernvarmen fra ca. 45 til 75 %. Emissionsfaktoren for fjernvarme er således faldet fra 73 g CO<sub>2</sub>/kWh til 66. Solcellerne på Vigersted skole og overskudsvarmen fra krematoriet, der udnyttes til opvarmning af Byskovskolen, bidrager også til den faldende CO<sub>2</sub>-udledning sammen med et faldende el- og varmeforbrug i bygningerne.

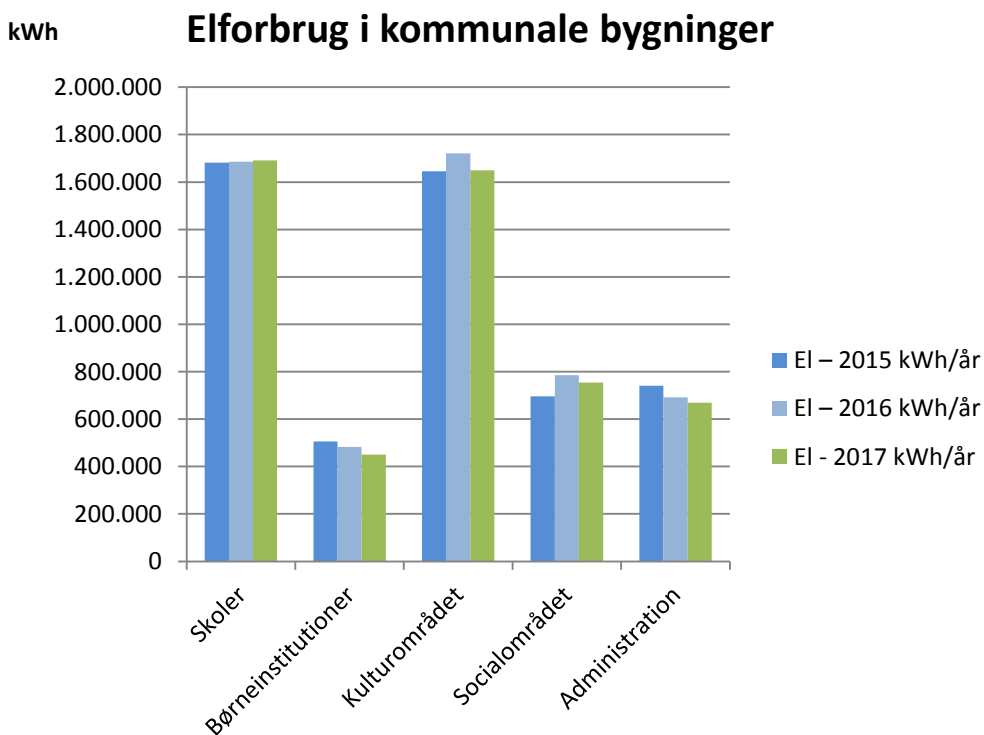
## CO<sub>2</sub>-udledning



Figur 4: Udviklingen i den samlede CO<sub>2</sub>-udledning opdelt på områder i 2008 og 2015 - 2017. Den stiplede linje viser faldet hvis variationen i el-emissionsfaktoren medregnes.

## Kommunale bygninger

El-, vand- og varmeforbruget i de kommunale bygninger bliver registreret i et energistyringsprogram. Institutioner og tekniske anlæg indberetter deres data en gang om måneden, og kan samtidig følge eget forbrug. Dermed er der mulighed for at agere i forhold til eventuelt overforbrug.

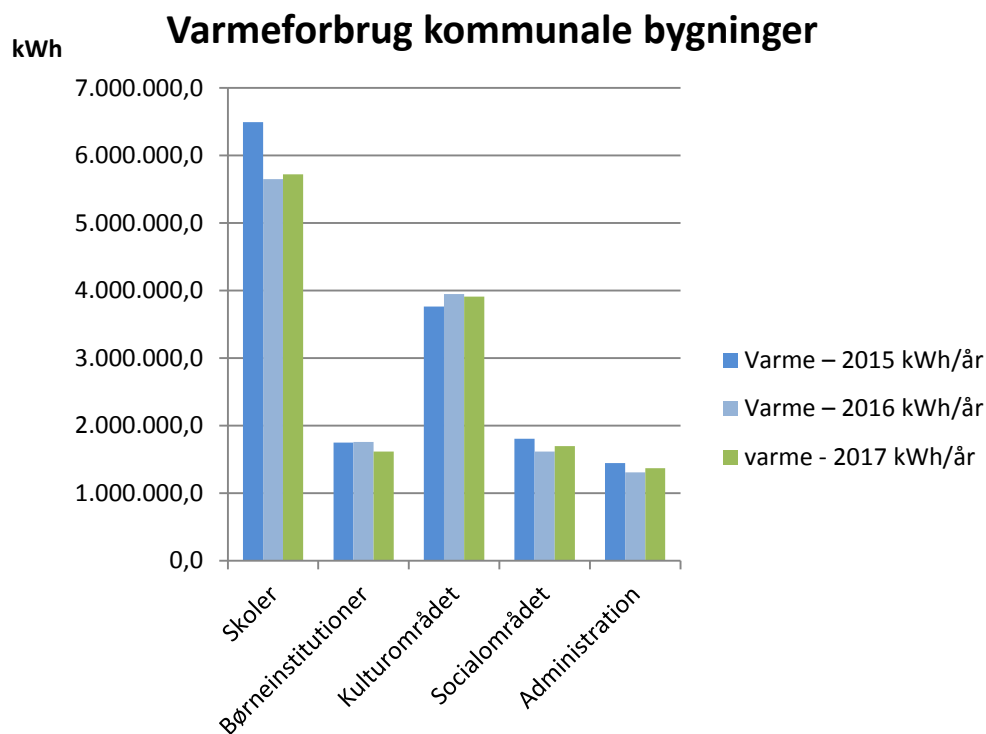


Figur 5: Udviklingen i el-forbruget i de kommunale bygninger.



Elforbruget fremgår af figur 5, og viser, at der fra 2016 til 2017 har været et lille fald i forbruget på alle områderne på nær skolerne, der har haft en lille stigning. Det øgede elforbrug på skolerne kan muligvis skyldes, at der er et øget brug af IT-udstyr - flere smartboards, PC'er og faciliteter til opladning.

Ser man på perioden 2015 til 2017 er det alene børneinstitutionerne og administrationen, hvor elforbruget er faldet.



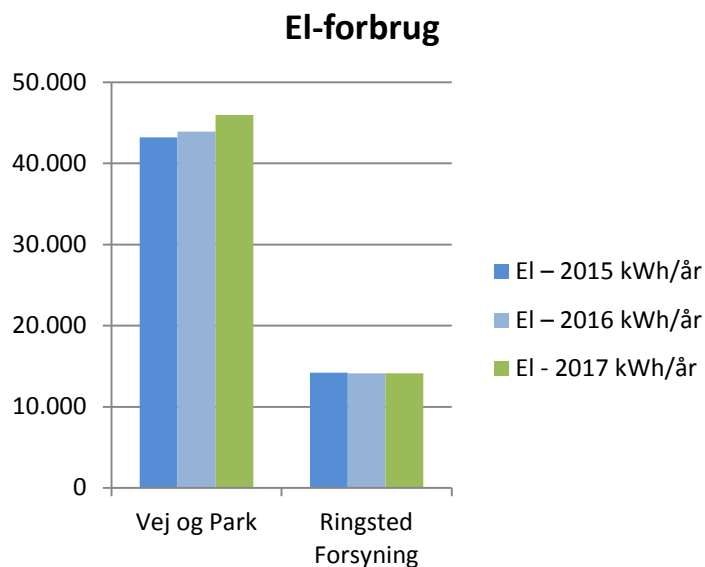
Figur 6: Udviklingen i varmeforbruget i de kommunale bygninger.

Figur 6 viser udviklingen i varmeforbruget i de kommunale bygninger. Samlet set er forbruget faldet ganske pænt fra 2015 til 2017 med ca. 6 %. Faldet er især sket på skoleområdet. Ser man på forbruget fra 2016 til 2017 er det især børneinstitutionerne, der har bidraget til et faldende forbrug.

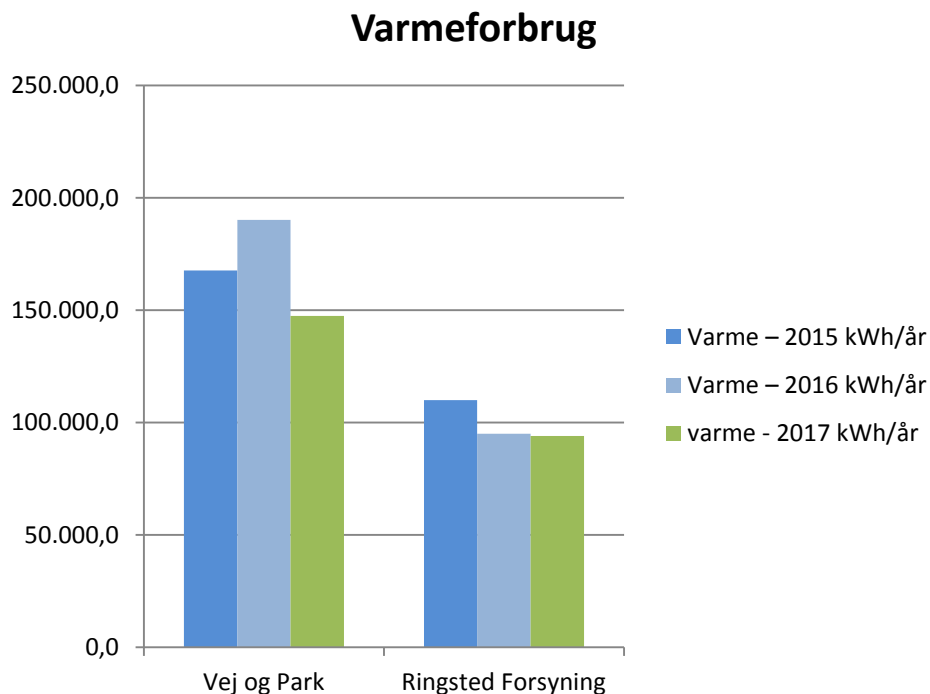
Det samlede forbrug af el og varme i de kommunale bygninger er faldet med ca. 1 mill. kWh svarende til ca. 5 % fra 2015 til 2017. Faldet er primært sket i varmeforbruget.

## Vej og Park samt Ringsted Forsyning

På figur 7 og 8 ses elforbrug og varmeforbrug i hhv. Vej & Park og Ringsted Forsyning i perioden 2015 til 2017.



Figur 7: Udviklingen i elforbruget i hhv. Vej & Park samt Ringsted Forsyning.



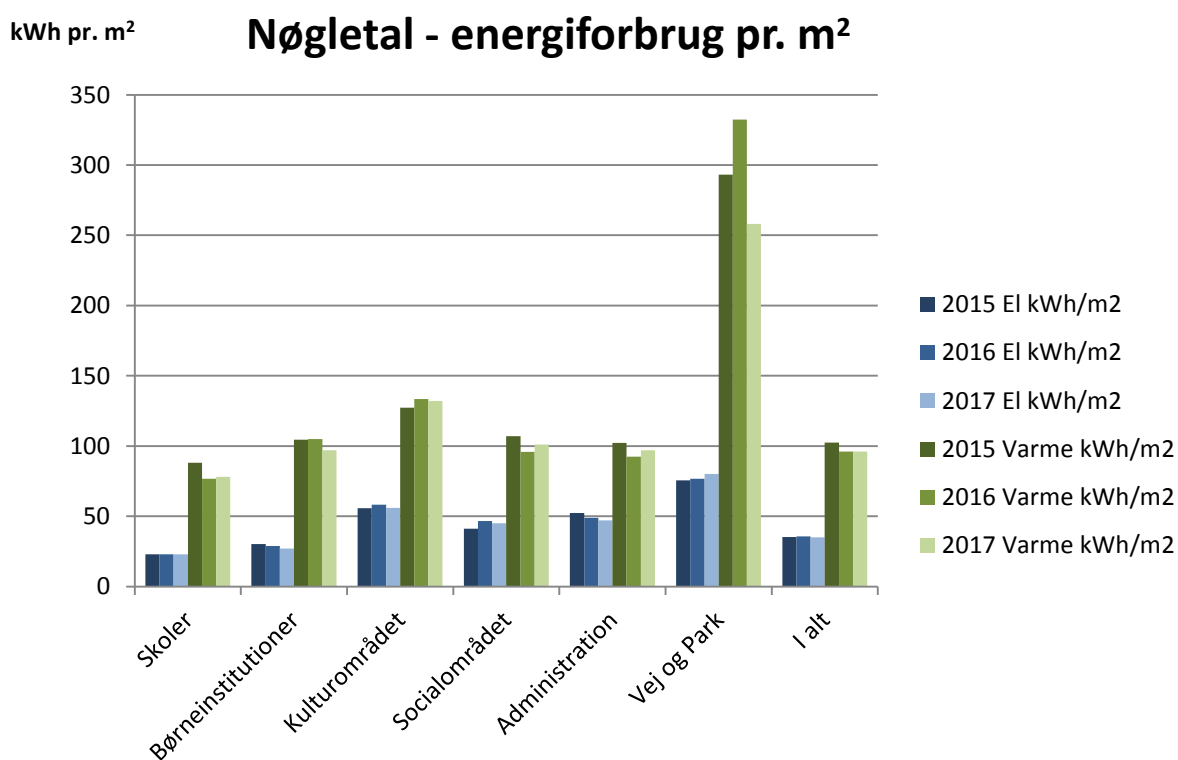
Figur 8: Udviklingen i varmeforbruget i hhv. Vej & Park samt Ringsted Forsyning.

I Vej & Park har der været en stigning i elforbruget, mens forsyningens forbrug er uændret. Både i Vej & Park og hos Ringsted Forsyning er varmeforbruget faldet fra 2015 til 2017.

Det samlede energiforbrug i bygninger bliver påvirket af udvidelser eller indskrænkninger i bygningsarealet. Nogle institutioner bliver kun brugt om dagen, mens andre også bruges om aftenen. Derfor kan det være relevant at kigge på energiforbruget pr. m<sup>2</sup> bygningsreal – det såkaldte nøgletal.

På figur 9 ses nøgletallet for de forskellige områder. Samlet set er nøgletallet stort set uændret fra 2015 til 2017, når man ser på el-forbruget, mens der er mindre variationer indenfor de enkelte områder.

Nøgletallet for varmeforbruget er samlet set faldet, fra 103 til 96 kWh pr. m<sup>2</sup> over perioden, svarende til en reduktion på ca. 7 %.



Figur 9: Nøgletal der viser el- og varmeforbruget pr. m<sup>2</sup> bygningsareal fordelt på områder.

## Tekniske anlæg

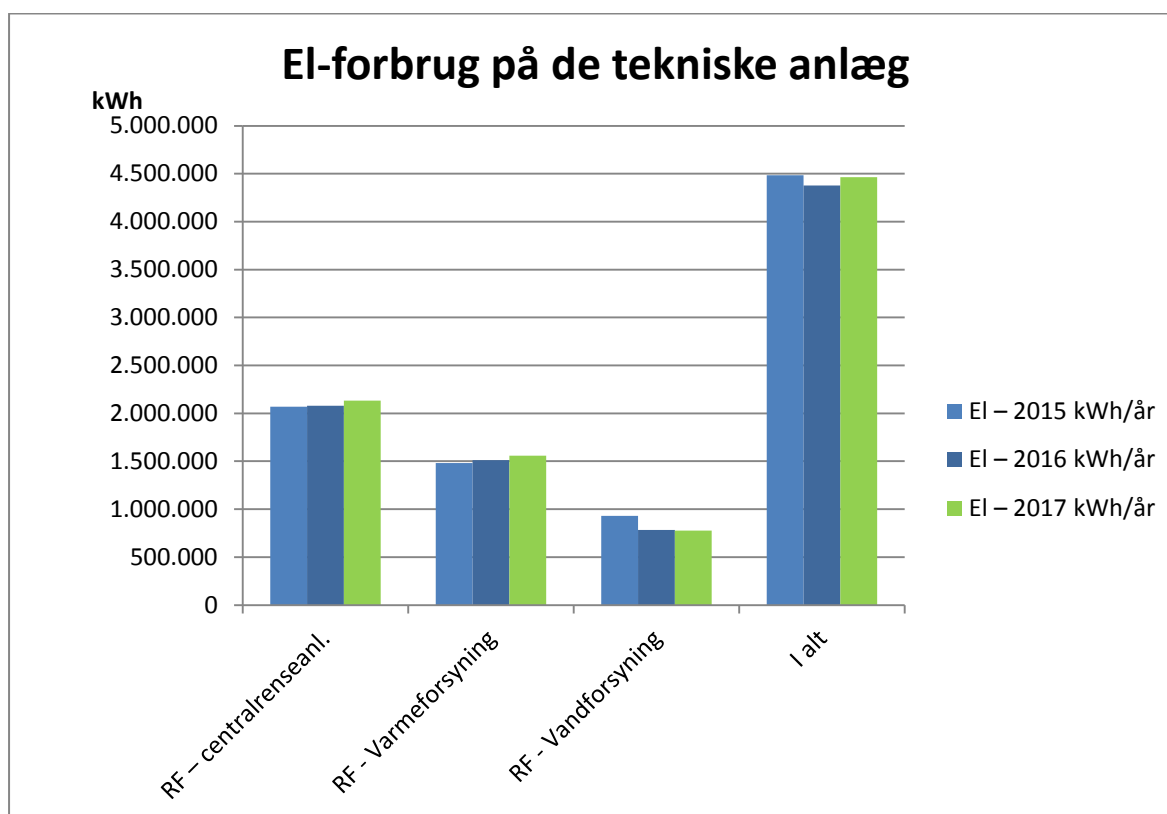
Figur 10 viser udviklingen i elforbruget på de tekniske anlæg. Fra 2015 til 2017 er elforbruget samlet set faldet en smule. Faldet er sket i Vandforsyningen, mens der har været en lille stigning på Centralrenseanlægget og i Varmeforsyningen.

For de tekniske anlægs vedkommende hænger forbruget af energi i høj grad sammen med deres "produktion". Det er derfor relevant at se på nøgletallene.

Ser man på nøgletallet kWh pr. rensset personækvivalent (PE) for renseanlægget, har det efter et betydeligt fald fra 2013 til 2014 (fra ca. 30 til ca. 26 kWh pr. PE) ligget nogenlunde stabilt, dog med en lille stigning de sidste 2 år, fra 2015-2017.

På halmvarmeværket, der står for langt det største elforbrug på varmeværkerne, er der fra 2013 til 2017 sket et fald i nøgletallet fra 10,7 til 9,7 kWh pr. produceret MWh. Også her er der sket en lille stigning fra 2015-2017.

Vandforsyningen står for det største fald i elforbruget på de tekniske anlæg med en reduktion på knapt 190.000 kWh i perioden 2013 til 2017. Vi vurderer, at den væsentligste årsag til faldet skyldes udskiftning til mere energieffektive pumper. Fra 2015 til 2017 har der også været et fald.



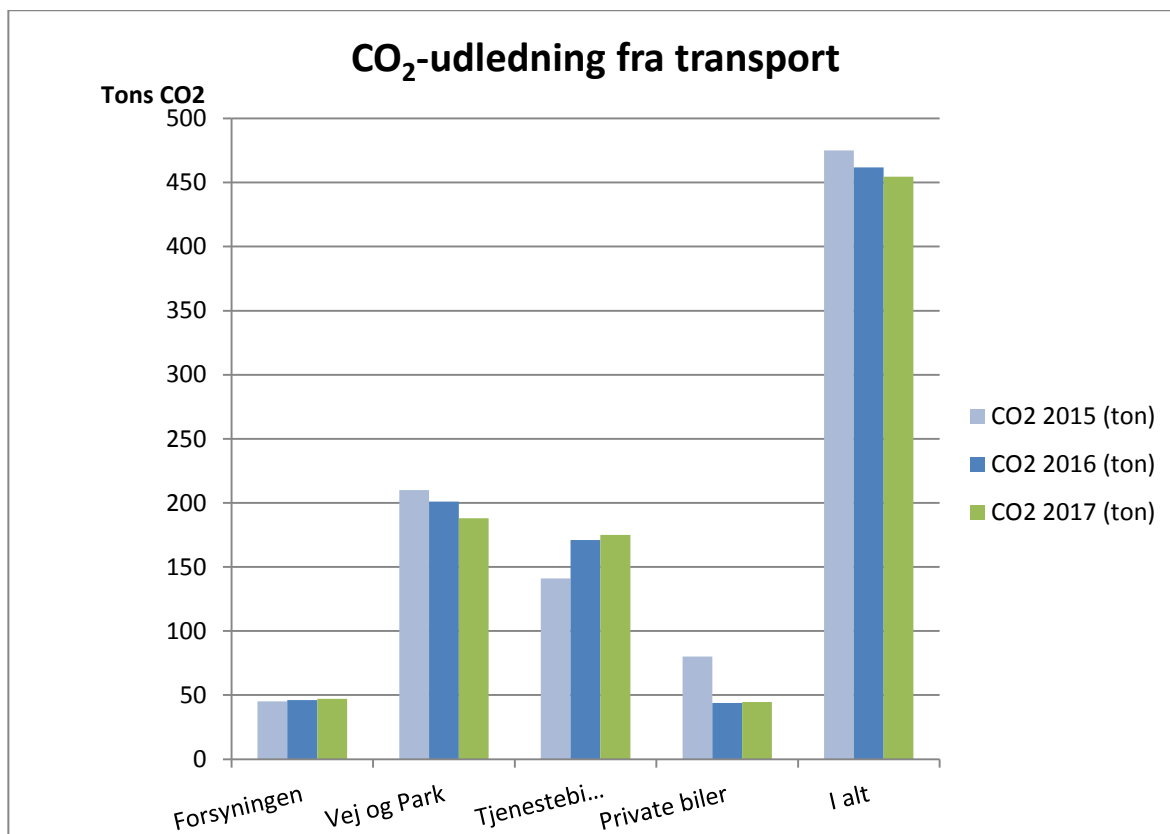
Figur 9: Udviklingen i el-forbruget på de tekniske anlæg

Siden 2008 har andelen af fjernvarme, baseret på halm, været stigende, samtidig med at driften af anlægget er effektiviseret. Det betyder en væsentlig reduktion af emissionsfaktoren

for fjernvarmproduktionen, der er faldet fra ca. 129 til ca. 66 gram CO<sub>2</sub> pr. produceret kWh i perioden fra 2008 til 2017.

## Transport

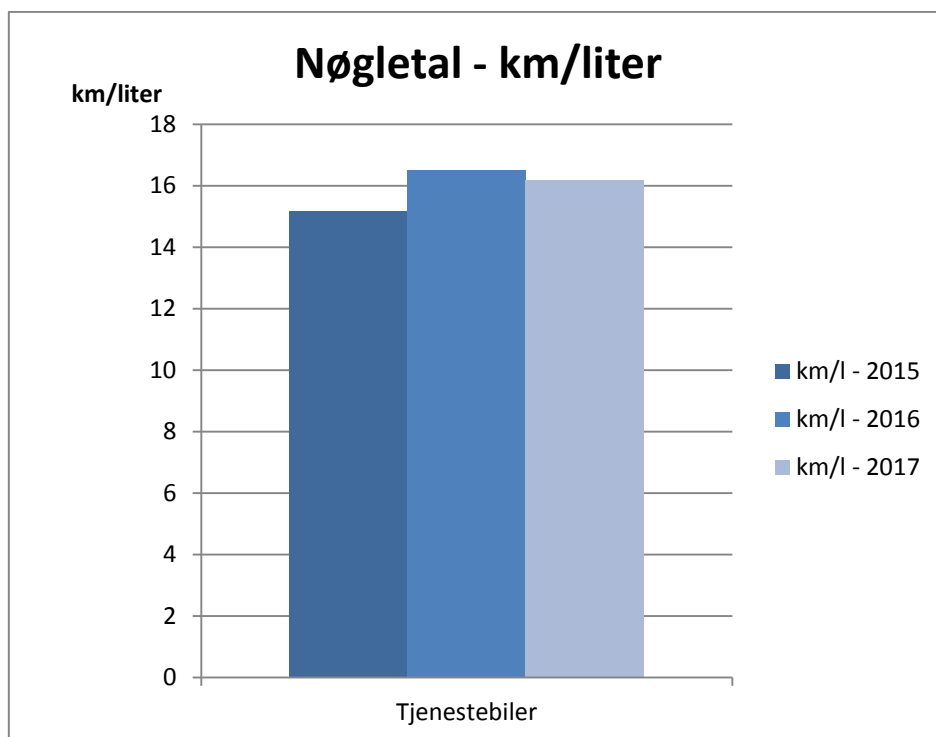
Data for transport kommer fra registrering af tankninger og på nogle områder foreligger der også opgørelse over antal kørte km. Det er et område, hvor der hen over årene har været lidt variationer i de tilgængelige data, men generelt er datagrundlaget udbygget og flere områder er kommet til.



Figur 10: Udviklingen i CO<sub>2</sub>-udledningen fra transport

Samlet set, er der sket et fald i CO<sub>2</sub>-udledningen fra transport i perioden 2015 til 2017. Faldet skyldes især et fald i kørslen i private biler. Et længerevarende arbejde med at flytte så mange kørte kilometer som muligt over i de A-mærkede tjenestebiler, frem for kørsel i private biler, giver nu resultater. Der er således købt flere tjenestebiler, der er arbejdet på at udnytte bilparken bedre og der er indført lav kørselstakst for kørsel i private biler. Desuden er der indsat elektroniske kørebøger i tjenestebilerne.

Ser man på nøgletallet for kørte km pr. liter brændstof, er der sket en forbedring, idet bilerne i 2017 har kørt 16,2 km/l frem for 15,2 km/liter i 2015. Det svarer til en forbedring på ca. 7 %.



Figur 11: Udviklingen i nøgletal (km/liter) for transportområdet

## Klimahandlingsplan 2018

### Forsyningen

Fjernvarme baseret på halm som brændsel er en klimamæssig god løsning, idet forsyningen opnår store CO<sub>2</sub>-besparelser når de bruger halm til opvarmning, i stedet for at benytte olie og gas. I år 2018 planlægger forsyningen en forøgelse af deres produktionsanlæg for derigennem at fortrænge endnu mere gas og olie.

### Energirenovering i de kommunale bygninger

I 2018 starter næste etape af ESCO i de kommunale bygninger. Ud fra hovedanalysen er prioriteret, hvilke ejendomme der skal energirenoveres i første omgang og hvilke tiltag, der skal arbejdes med. Arbejdet påbegyndes i 2018, men vil ikke nå at give resultater i samme år.

I ESCO processen er det besluttet, at prioritere skolerne højest. Alle 10 skoler vil få monteret samme type CTS-anlæg, så energiforbruget kan overvåges og reguleres centralt. Endvidere vil der ske en øget energiovervågning ved at skifte fra månedsindberetning til konstant logning. Herved vil energiforbruget blive fulgt meget tættere, og logning kan bruges til at finde fejl og uhensigtsmæssigt forbrug. Endelig vil medarbejderne blive uddannet i energirigtig drift og der vil blive arbejdet med energiadfærd både i driften og hos brugerne.

Ud over CTS-anlæg bliver der fokus på at få udført så mange energireducerende tiltag som muligt på nedenstående udvalgte skoler:

- Søholmskolen
- Kildeskolen
- Campusskolen
- Ådalskolen.

Nogle projekter vil fortsætte ind i 2019.

På Kildeskolen vil oliefyret blive udskiftet med et pillefyr.

### **Indkøb**

I 2018 vil Ringsted Kommune fortsætte arbejdet med at implementere miljø i udbud, kontrakter mv., herunder at stille energikrav.

På transportområdet er de elektroniske kørebøger nu et godt grundlag for at følge kommunens kørsel, så vi kan udnytte bilparken bedst muligt og have fokus på udledningen af CO<sub>2</sub>.

**Bilag 1: Klimaregnskab 2017 for Ringsted Kommune**

Kommunale bygninger	El – 2017 kWh/år	El – 2016 kWh/år	Ændring El 2016 - 2017	Ændring El i % 2016 - 2017	Varme – 2017 kWh/år	Varme – 2016 kWh/år	Ændring varme kWh/år 2016 - 2017	Ændring varme i % 2016 - 2017	CO2 - 2017 (tons)	CO2 - 2016 (tons)	Ændring CO2 2016 - 2017 (tons)	Ændring % 2016 - 2017
Skoler	1.691.754	1.685.275	6.479	0,4	5.721.252	5.649.957,8	71.294	1,3				
Børneinstitutioner	450.088	482.360	-32.224	-6,7	1.618.231	1.748.904,2	-140.731	-8,0				
Kulturområdet	1.649.444	1.721.017	-71.573	-4,2	3.910.477	3.948.940,7	-38.464	-1,0				
Socialområdet	754.096	785.008	-30.912	-3,9	1.699.191	1.552.257,0	81.961	5,1				
Administration	669.392	692.268	-22.876	-3,3	1.371.411	1.310.127,6	61.283	4,7				
Vej og Park	45.955	43.903	2.052	4,7	147.499	190.178,9	-42.680	-22,4				
Ringsted Forsyning	14.119	14.122	-3	0,0	94.000	95.000,0	-1.000	-1,1				
Forbrug i alt	5.275.448	5.242.506	-149.057	-2,7	14.562.061	14.495.366	-8.336	-0,1	3.912	4.134	<b>- 222</b>	<b>-5,4</b>
Elproduktion solceller	- 67.452	-43.590	-23.862									
Forbrug inkl. produktion	5.207.996	5.380.915	-172.919									

Tekniske anlæg	El – 2017 kWh/år	El – 2016 kWh/år	Ændring El kWh/år 2016 - 2017	Ændring i % 2016 - 2017	CO2 - 2017 (tons)	CO2 - 2016 (tons)	Ændring CO2 2015 - 2016 (tons)	Ændring % 2015 - 2016
RF – centralrenseanl.	2.132.056	2.079.546	52.510	2,5				
RF - Varmeforsyning	1.557.825	1.512.074	45.751	3,0				
RF - Vandforsyning	775.732	784.288	-8.556	-1,1				
I alt	4.465.613	4.375.908	89.705	2,0	2.018	1.978	<b>41</b>	<b>2,0</b>

Transport	Benzin/diesel 2017 (liter)	Benzin/diesel 2016 (liter)	Kørte km 2017	Kørte km 2016	CO2 2017 (ton)	CO2 2016 (ton)	Ændring CO2 2016 - 2017 (tons)	Ændring % 2016 - 2017
Forsyningen	17.600	17.537			47	46		
Vej og Park	70.910	75.876			188	201		
Tjenestebiler	69.003	67.050	1.116.335	1.107.148	175	171		
Private biler			343.290	75.167	45	44		
I alt	157.513	160.463	1.459.625	1.182.316	455	462	<b>-7</b>	<b>-2</b>

	2017	2016	Ændring i tons	Ændring i %
<b>CO<sub>2</sub> udledning i alt</b>	5.946	6.545	<b>-599</b>	<b>-9</b>