

# Grønt Regnskab

## CO<sub>2</sub>-regnskab 2019 for Halsnæs Kommune som virksomhed

Maj 2020



**Halsnæs**  
Kommune

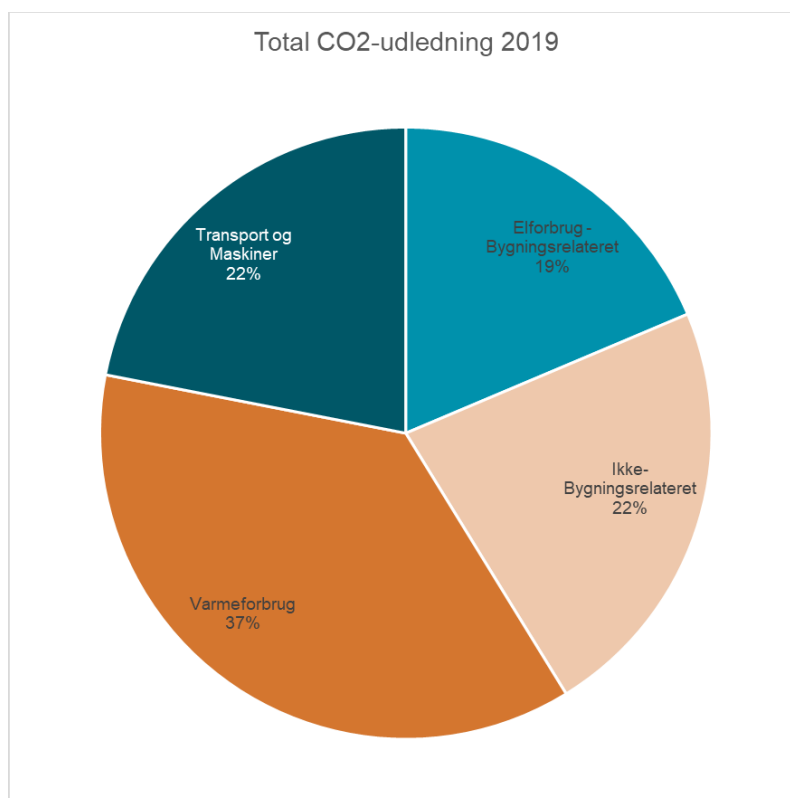
*Oplev det rå og autentiske Halsnæs*

# Resumé

2019 er det tredje regnskabsår for Halsnæs som Klimakommune under Danmarks Naturfredningsforening (DN) og skal i den forbindelse opgøre CO<sub>2</sub>-udledningen for kommunen som virksomhed for 2019. Halsnæs Kommune har med DN aftalt et reduktionsmål på 2 % årligt.

Denne rapport opgør CO<sub>2</sub>-udledningen for 2019 til 4.090 ton CO<sub>2</sub>. Fordelingen på sektorer kan ses i **Figur 1** og udviklingen ift. 2018 kan ses i **Tabel 2** **Error! Reference source not found.**

Udviklingen i den faktiske CO<sub>2</sub>-udledning ser en reduktion på 17 % eller hvad der svarer til 826 ton CO<sub>2</sub> i 2019. DN's retningslinjer kræver dog at man fastholder emissionsfaktoren for el fra basisåret og graddagekorrigerer varmeforbruget for at udelukke påvirkningen fra eksterne faktorer, som kommunen selv ikke har indflydelse på. Det betyder at Halsnæs Kommunes CO<sub>2</sub>-udledning opgøres til **4.728 ton CO<sub>2</sub>** og derfor ser en reduktion på **6 %** ift. 2018 (se **Tabel 2**). Kommunen har foretaget en nogle få tiltag som bidrager til CO<sub>2</sub> reduktionen, som f.eks. at udskifte vejbelysningen med mere energieffektive LED-pærer, som har bidraget med en besparelse på 65 ton CO<sub>2</sub>. Derudover er der solgt en række bygninger fra i 2019 som også mindsker CO<sub>2</sub> udledningen. Den største bidragsfaktor til CO<sub>2</sub>-reduktionen er dog at Hundested Fjernvarme har reduceret naturgasforbruget med 20 % fra 2018 til 2019 grundet installationen af et solvarmeanlæg. Det er derfor reduktioner udenfor kommunens egne bygninger der er den primære årsag til faldet i CO<sub>2</sub>-udledningen. Der er dog også usikkerheder forbundet med reduktionen, da der flere steder har været mangelfulde data og benyttelsen af uhensigtsmæssige energifaktorer i de tidligere regnskaber.



**Figur 1 Total CO<sub>2</sub>-udledning for Halsnæs Kommune som virksomhed i 2019 fordelt på sektorer**

Fordelingen af CO<sub>2</sub>-udledningen imellem de forskellige sektorer ligner nogenlunde den for 2018. Varmeforbrug udgør den største post i regnskabet på 37 %. Herefter kommer udledning relateret til elforbrug på samlet 41 %, hvoraf den bygningsrelaterede del udgør 19 %. Udledningen fra transport og maskiner udgør en lidt større del på 22 %.



<b>Total</b>	<b>5.287</b>	<b>5,047</b>	<b>4,728</b>	<b>-6%</b>	<b>-319</b>
--------------	--------------	--------------	--------------	------------	-------------

# Indhold

<b>Resumé</b> .....	<b>1</b>
<b>Liste over Tabeller og figurer</b> .....	<b>5</b>
<b>Indledning</b> .....	<b>6</b>
<b>Metodebeskrivelse</b> .....	<b>7</b>
Afgrænsning.....	7
Bygningsrelateret - Elforbrug .....	8
Ikke-bygningsrelateret – Elforbrug .....	8
Tekniske anlæg og vejbelysning - Elforbrug.....	9
Bygningsrelateret Varmeforbrug .....	9
Energiforbrug til transport .....	10
Dataindsamling og beregningsmetoder.....	11
<b>Udviklingen i aktivitetsdata</b> .....	<b>13</b>
Elforbrug .....	13
Varmeforbrug .....	17
Transport .....	19
Tekniske anlæg.....	20
<b>Total faktisk CO<sub>2</sub>-udledning i 2019</b> .....	<b>22</b>
Elforbrug .....	23
Varmeforbrug .....	24
Transport og Maskiner.....	25
<b>Udvikling i CO<sub>2</sub>-udledningen – fastholdte emissionsfaktorer</b> .....	<b>27</b>
<b>Afsluttende kommentar og anbefalinger</b> .....	<b>29</b>
<b>Bilag 1 – Varmeforbrug tabeller</b> .....	<b>30</b>

# Liste over Tabeller og figurer

<i>Tabel 1 - Elforbrug for Halsnæs kommune fordelt på område og op gjort for 2017, 2018 og 2019.....</i>	15
<i>Tabel 2 - Solcelle produktion på ejendomme i Halsnæs Kommune 2017, 2018 og 2019.....</i>	16
<i>Tabel 3 - Solcelle salg på ejendomme i Halsnæs kommune i 2019.....</i>	16
<i>Tabel 4 - Overordnet varmemeforbrug i Halsnæs Kommune fordelt på opvarmnings form.....</i>	17
<i>Tabel 5 - Summeret varmemeforbrug og udvikling for Fjernvarme Bio, Fjernvarme Gas, Naturgas og Olie. Halsnæs kommune 2017, 2018 og 2019.....</i>	18
<i>Tabel 6 - Aktivitet for offentlig transport i Halsnæs Kommune for 2017, 2018 og 2019.....</i>	19
<i>Tabel 7 - Totalt brændstofforbrug for benzin og diesel for tjenestebiler og køretøjer i Halsnæs Kommune i 2017, 2018 og 2019.....</i>	20
<i>Tabel 8 - Brændstofforbrug for tekniske anlæg i Halsnæs kommune for 2017, 2018 og 2019 .....</i>	21
<i>Tabel 9 - Den faktiske totale CO<sub>2</sub>-udledning og de enkelte sektorer bidrag for 2017, 2018 og 2019 .....</i>	22
<i>Tabel 10 - Udviklingen i CO<sub>2</sub>-udledningen fordelt på sektorer for 2017, 2018 og 2019 med fastholdte emissionsfaktorer for el og fjernvarme og graddagekorrigeret varmemeforbrug .....</i>	28
<i>Tabel 11 - Fjernvarmemeforbrug Bio Halsnæs kommune fordelt på 2017, 2018 og 2019 .....</i>	30
<i>Tabel 12 - Fjernvarmemeforbrug Gas Halsnæs kommune fordelt på 2017, 2018 og 2019.....</i>	31
<i>Tabel 13 - Naturgas forbrug for Halsnæs kommune fordelt på 2017, 2018 og 2019.....</i>	32
<i>Tabel 14 - Olieforbrug for Halsnæs Kommune fordelt på 2017, 2018 og 2019 .....</i>	33
<i>Figur 1 Total CO<sub>2</sub>-udledning for Halsnæs Kommune som virksomhed i 2019 fordelt på sektorer.....</i>	1
<i>Figur 2 - Elforbrug for Halsnæs kommune fordelt på område og opgjørt for 2017, 2018 og 2019 .....</i>	14
<i>Figur 3 - Fordeling af varmemeforbrug baseret på varme type og område i 2019. *Bygninger og tekniske anlæg uden eller med minimalt forbrug er ikke vist på figuren. ....</i>	18
<i>Figur 4 - Total brændstofforbrug for benzin og diesel for tjenester biler og køretøjer i Halsnæs Kommune i 2017, 2018 of 2019 .....</i>	20
<i>Figur 5 - Total CO<sub>2</sub>-udledning i 2019 fordelt på sektorer .....</i>	23
<i>Figur 6 - CO<sub>2</sub>-udledning fra elforbrug fordelt på sektorer i 2019 for bygningsrelateret (blå) og ikke-bygningsrelateret (lys) elforbrug.....</i>	24
<i>Figur 7 - CO<sub>2</sub>-udledning fra varmemeforbrug fordelt på varmekilder i 2019.....</i>	24
<i>Figur 8 - CO<sub>2</sub>-udledningen fra varmemeforbrug fordelt på områder i 2019. *Tekniske anlæg og andre områder uden varmemeforbrug eller med meget lavt varmemeforbrug er ikke vist i figuren.....</i>	25
<i>Figur 9 - CO<sub>2</sub>-udledning fra transport og maskiner i 2019 fordelt på områder.....</i>	26
<i>Figur 10 - CO<sub>2</sub>-udledning fra transport of maskiner i 2019 fordelt på områder.....</i>	26
<i>Figur 11 - Udviklingen i CO<sub>2</sub>-udledningen fordelt på sektorer for 2017, 2018 og 2019 med fastholdte emissionsfaktorer for el og fjernvarme og graddagekorrigeret varmemeforbrug .....</i>	27

# Indledning

CO<sub>2</sub>-regnskabet for 2019 for Halsnæs Kommune som virksomhed er en opgørelse af CO<sub>2</sub>-udledningerne relateret til kommunens "forretningsområde" i 2019. Altså CO<sub>2</sub>-udledninger fra aktiviteter, der indgår i driften af virksomheden Halsnæs Kommune og den service, kommunen har ansvar for. Det være sig typisk indenfor sektorerne el, varme, transport, arealanvendelse, spildevand, fødevarerforbrug, vareforbrug og serviceydelser. Halsnæs Kommune har valgt at afgrænse sig fra dele af disse, hvilket beskrives nærmere i afsnittet 'afgrænsning'.

Halsnæs Kommune har tidligere indgået en klimakommune-aftale med Danmarks Naturfredningsforening (DN) som sluttede med sidste rapportering i 2014. Halsnæs Kommune har valgt at indgå en ny aftale fra 2017 med et minimumskrav om at sænke kommunens CO<sub>2</sub>-udledninger med 2 % årligt frem til 2025<sup>1</sup>. CO<sub>2</sub>-regnskabet for 2017 udarbejdes i 2018, CO<sub>2</sub>-regnskabet for 2018 i 2019 og så fremdeles.

I forbindelse med udarbejdelse af regnskabet for 2019 er der fundet visse fejl og mangler i regnskabet for årene 2017 og 2018, som derfor er blevet tilrettet. Udledningen i 2019 vil blive holdt op imod det tilrettede basisår 2018 og 2017. Den totale CO<sub>2</sub>-udledning for basisåret 2018 er blevet justeret fra 4.688 ton CO<sub>2</sub> til 4.915 ton CO<sub>2</sub> og 2017 er justeret fra 4.661 ton CO<sub>2</sub> til 4.930. Årsagen skyldes en række ændringer i opgørelsen af el og varme, hvor forbruget for visse ejendomme er blevet justeret og der er tilføjet målere, som ikke var kendt ved udarbejdelsen af 2017 og 2018 regnskabet.

CO<sub>2</sub>-regnskabet for 2019 er udført af Viegand Maagøe i samarbejde med Halsnæs Kommune. Regnskabet for 2017 og 2018 er udarbejdet af anden konsulent. Rapporten for 2019 har derfor skiftet format, men er så vidt muligt inddelt i samme kategorier som 2017 og 2018 rapporten for at sikre konsistens i opgørelsen.

---

<sup>1</sup> <https://www.dn.dk/om-os/projekter-og-kampagner/klimakommuner/halsnaes-kommune/>

# Metodebeskrivelse

CO<sub>2</sub>-regnskabet følger de principper og metodevalg som er udlagt i DN's vejledning fra 2012 til opgørelse af CO<sub>2</sub>-udledninger, som lægger sig op ad bredt anerkendte opgørelsesmetoder som Greenhouse Gas Protocol samt retningslinjer fra IPCC. DN's vejledning indeholder en række obligatoriske metodevalg og områder som regnskabet skal indeholde, men giver også mulighed for en vis valgfrihed, hvor den enkelte kommune finder det relevant.

Generelt beregnes CO<sub>2</sub>-udledningen ud fra aktivitetsdata fra kommunen, som kobles med en emissionsfaktor for den specifikke aktivitet. Aktivitetsdata kan komme i mange former, og det er så vidt muligt forsøgt at få specifikke forbrugsdata, så tæt på brændselsniveau som muligt. I tilfælde hvor det ikke er muligt, er der fx benyttet data fra økonomiske regnskaber eller der er foretaget estimater på baggrund af andre parametre, hvilket altid vil bero på en række antagelser. Beregninger og eventuelle antagelser fremgår af vedlagte regneark, som er udviklet specielt til Halsnæs Kommunes CO<sub>2</sub>-regnskab, og kan benyttes ved fremtidige årlige CO<sub>2</sub>-regnskaber. Uddybninger fremgår af nedenstående metodebeskrivelser for de enkelte sektorer.

## Afgrænsning

I afgrænsningen af hvilke aktiviteter CO<sub>2</sub>-regnskabet inkluderer, har den afgørende parameter været kommunens potentielle indflydelse på CO<sub>2</sub>-udledningen. Det er især nødvendigt at foretage afgrænsninger for områder inden for forsyning og transportydelse, hvor der eksisterer forskellige grader af kommunalt ejerskab, udlicitering, leasing mv.

I DN's vejledning indgår en række obligatoriske sektorer som er medtaget:

1. Energiforbrug i kommunale bygninger, herunder:
  - a. Administrative bygninger
  - b. Skoler
  - c. Daginstitutioner
  - d. Fritids- og ungdomsklubber
  - e. Ældrepleje
  - f. Specialinstitutioner
  - g. Kulturinstitutioner
2. Energiforbrug til transport og andre maskiner, herunder:
  - a. Administrationspersonalets kørsel og forbrug.

Derudover indeholder DN's vejledning en række forslag til hvad kommunen ellers kan medtage. Herunder er listet de aktiviteter som Halsnæs Kommune valgfrit har valgt at medtage:

- Elforbrug til vejbelysning
- Energiforbrug til idrætsanlæg
- Energiforbrug på udvalgte tekniske anlæg, herunder:
  - a. Genbrugspladser
  - b. Losseplads
  - c. Vandforsyning
  - d. Pumpestationer
  - e. Spildevandsforsyning
  - f. Varmeforsyning
- Energiforbrug til indsamling af dagrenovation
- Energiforbrug fra offentlig transport, herunder:
  - a. Borgerkørsel Flextrafik/Taxa kørsel
  - b. Skolebus kørsel



Resterende områder har Halsnæs Kommune i første rapporteringsperiode fravalgt, da man enten ikke har tilstrækkelig indflydelse på udledningen fra disse kilder eller tilstrækkeligt datagrundlag til at beregne udledningen. Det er fx:

1. Energiforbrug fra medarbejderpendling
2. Energiforbrug fra offentlig transport, herunder:
  - a. Offentlig togtransport
  - b. Borgerkørsel
3. Energiforbrug til behandling af affald
4. Indkøb og vareforbrug
5. Fødevarer forbrug
6. Arealanvendelse
7. Energiforbrug fra udlejning til private (pga. GDPR)

Det er muligt indenfor DN's retningslinjer løbende at udvide afgrænsningen, så snart man mener det er relevant. I så fald skal der tages højde for det i beregning af udviklingen i CO<sub>2</sub>-udledningen i forhold til basisåret.

CO<sub>2</sub>-regnskabet inkluderer for el, varme og transport, drivhusgassen CO<sub>2</sub>. Emissionsfaktoren for el inkluderer derudover drivhusgasserne metan (CH<sub>4</sub>) og lattergas (N<sub>2</sub>O), som er omregnet til CO<sub>2</sub>-ækvivalenter. I rapporten benævnes CO<sub>2</sub>-ækvivalenterne blot som "CO<sub>2</sub>".

Afgrænsningen af drivhusgasser er foretaget, så opgørelsen omfatter alle væsentlige udledninger af drivhusgasser og afgrænsningen er i tråd med DN's vejledning.

### **Bygningsrelateret - Elforbrug**

Bygningsrelateret elforbrug omfatter al elforbrug i kommunalt ejet bygninger inklusiv udvalgte bygninger som nødvendigvis ikke er ejet eller drevet af kommunen, men som benyttes af kommunen. Det kan fx være idrætsanlæg eller museer der er privat drevet med kommunalt tilskud, hvor kommunen derfor har en indflydelse. Bygninger som kommunen ejer, men er lejet ud, indgår også. Elforbruget går primært til belysning og apparater, og få ejendomme benytter el til opvarmning. Elforbruget er indhentet fra elmålere der er koblet til ejendommene, det er hovedmåleren med indgående elforbrug, der er brugt i regnskabet.

Elforbrug fra udlejning af kommunalt ejede boliger til private er ikke indhentet og medregnet af GDPR årsager.

For ejendomme, hvor elforbruget ikke fremgik af de aflæste målere eller hvor forbruget afveg signifikant i forhold til basisåret, blev der konsulteret med Halsnæs Bygningsafdeling om anden mulighed for at skaffe data. I nogle tilfælde hvor data ikke har været opdateret er forbruget fra tidligere år videreført. Kommentar til videreført elforbrug for bygninger, hvor det ikke fremgik direkte af elmåleren, kan ses i regnearkets kommentar felt i ejendomsarket.

Som el-emissionsfaktor er benyttet Energinet.dk's miljødeklarering for 2019 på **0,161 kg CO<sub>2</sub>/kWh**. Den er beregnet på baggrund af 125 % metoden inklusiv et antaget 5 % nettab i distributionsnettet.<sup>2</sup>

Flere af kommunens ejendomme har installeret solcelleanlæg. Solcelleproduktionen er opgjort på bimålere og er således ikke talt med i det indkøbte elforbrug, som har en CO<sub>2</sub>-udledning. Solcelleproduktion er CO<sub>2</sub>-neutral og er derfor ikke opgjort i rapportens opgørelser, men repræsenteret særskilt, for at give et indblik i udviklingen af produceret solenergi fra 2017 til 2019. Ligeledes er der registeret salg af solcelle energi, på nogle af ejendommens målere. Salget af solcelle energi udgør en meget lille del af det samlede regnskab og er derfor også repræsenteret særskilt i analysen.

### **Ikke-bygningsrelateret – Elforbrug**

Ikke-bygningsrelateret elforbrug inkluderer elforbrug for tekniske anlæg og vejbelysning.

---

<sup>2</sup> <https://energinet.dk/El/Miljoedeklarationer#Elhandlere>

### **Tekniske anlæg og vejbelysning - Elforbrug**

Tekniske anlæg indeholder elforbruget for genbrugsstationer, losseplads, spildevandsforsyningen, vandforsyningen og varmeforsyningen.

Elforbruget for Halsnæs Fjernvarme er oplyst for regnskabsåret 2017 og 2018. Elforbruget for 2019 er derfor også indhentet og videreført for nuværende regnskabsår. Det skal dog oplyses at det ikke vides hvor stor en andel af elforbruget der bliver brugt på produktion af fjernvarme. Dette kan betyde at elforbruget for Halsnæs Fjernvarme til dels bliver talt med igen, da elforbruget også kan være regnet med i emissionsfaktoren for Halsnæs Fjernvarme. Denne usikkerhed vurderes dog ikke til at være stor, da kommunen kun aftager en andel af den samlede fjernvarme.

Det var ikke muligt at få oplyst et målt elforbrug til vejbelysning. Der er dog opgivet en samlet omkostning til vejbelysning fra kommunens økonomisystem, og på baggrund af elprisen er der udregnet et elforbrug.

### **Bygningsrelateret Varmeforbrug**

Kilderne til opvarmning af kommunale ejendomme i Halsnæs Kommune består af fjernvarme baseret på biobrændsel fra Halsnæs Fjernvarme og Naturgas fra Hundested Fjernvarme. Foruden de nævnte opvarmningskilder er der også stadig en række olie- og naturgasopvarmede bygninger, samt ejendomme der er opvarmet med el. For ejendomme opvarmet med el, regnes elforbruget med i det totale elforbrug og bliver derfor ikke graddagekorrigeret. Få af de kommunale bygninger supplerer opvarmning med solvarme eller jordvarme, denne andel er meget lille og opvarmningen betragtes som CO<sub>2</sub> neutral og er derfor ikke regnet med.

Fjernvarme-, olie- og naturgasforbruget er aflæst på målere placeret på de respektive ejendomme. For enkelte ejendomme, hvor elforbruget ikke fremgik af de aflæste målere eller hvor forbruget afveg signifikant i forhold til basisåret, blev der konsulteret med Halsnæs Bygningsafdeling om anden mulighed for at skaffe data, f.eks. ved at videreføre forbruget fra tidligere år. Kommentar for videreført varmeforbrug for bygninger, hvor det ikke fremgik direkte af måleren, kan ses i regnearkets kommentarfelt i ejendomsarket.

Emissionsfaktoren for biomasse-baseret fjernvarme er indhentet fra Halsnæs fjernvarme. I CO<sub>2</sub> regnskaberne fra 2017 og 2018 var der brugt en meget lav emissionsfaktor, som var baseret på en tidligere udførte beregninger. Disse emissionsfaktorer afviger dog markant fra de emissionsfaktorer der er oplyst i fjernvarmeværkets officielle tal. Emissionsfaktorerne for 2017 og 2018 er derfor ændret til følgende:

- Emissionsfaktor 2017: 44,67kgCO<sub>2</sub>/MWh
- Emissionsfaktor 2018: 45,9kgCO<sub>2</sub>/MWh
- Emissionsfaktor 2019: Samme som 2018, da emissionsfaktoren for 2019 endnu ikke var tilgængelig.

Emissionsfaktoren for naturgasbaseret fjernvarme er baseret på data indhentet fra Hundested fjernvarme. Hundested fjernvarme har oplyst at de i 2019 har solgt 28.172 MWh og har udledt 4.119.939 kg CO<sub>2</sub>. Det giver en emissionsfaktor på 146,2 kgCO<sub>2</sub>/MWh.

Emissionsfaktoren for fyringsolie er konstant fra år til år og er 2.67 kg CO<sub>2</sub>/Liter.

Ved sammenligning af varmeforbrug fra to forskellige perioder skal der korrigeres for forskelligt udeklima i perioderne. Der skal korrigeres for den del af forbruget, der afhænger af udetemperaturen (graddagene), dvs. det der går til opvarmning af en bygning (GAF). Den resterende del af forbruget er basisforbrug inklusiv varmt brugsvand (GUF) og bliver ikke korrigeret. Faktorerne er forskellige alt efter bygningstype, hvor følgende GUF faktorer derfor er anvendt:

- Kontor: 18 %
- Skoler: 19 %
- Institutioner: 28 %
- Idrætshaller mm.: 36 %

Graddagekorrigeret varmeforbrug = (GAFreg.år x GDnormal.år/GDreg.år) + GUFreg.år.

I nedenstående tabel ses antal graddage for normalåret samt de sidste 3 år.

Graddage normalår	3012
Graddage 2017	2516
Graddage 2018	2472
Graddage 2019	2577

### Energiforbrug til transport

Transportsektoren omfatter tjenestekørsel i taxa, offentlig bus, skolebus, kørsel af udsatte borgere og kørsel i egen bil. Derudover omfatter det også brændstofforbrug fra kommunens egne biler og maskiner samt indsamling af dagrenovation.

Der er benyttet en række forskellige metodevalg til transportsektoren, da der for de enkelte underkategorier er fremskaffet forskellige aktivitetsdata.

Den største usikkerhed ligger for kørsel i taxa, skolebuskørsel samt kørsel med udsatte borgere (udført af firmaet VBT). CO<sub>2</sub> udledningen for disse områder er derfor estimeret på det data, som har været tilgængelig.

Data for taxakørsel er baseret på Dantaxis fakturering af Halsnæs kommune. Dantaxi oplyser, hvor mange kilometer de har kørt på hver tur, summen af alle kilometer er ganget med en emissionsfaktor for diesel<sup>3</sup> [gCO<sub>2</sub>/km] oplyst af DCE's vejemissionsmodel. Emissionsfaktoren er også brugt for årene 2017 og 2018 og CO<sub>2</sub> forbruget er således rettet bagud, da der i 2017 og 2018 rapporterne ikke var nogen kilde på emissionsfaktoren der var benyttet.

Det er ikke muligt for busselskabet, der har ansvaret for skolebuskørsel at antage, hvor mange liter diesel de bruger udelukkende på skolebuskørsel. Busselskabet har derfor estimeret hvor mange kilometer de kører på ruterne og ganget det med antal skoledage. Busselskabet har også informeret at deres busser kører 3.2 kilometer på literen. De to tal er brugt til at estimere, hvor mange liter diesel der bruges på skolebuskørsel. CO<sub>2</sub>-udledningen er beregnet ved at gange dieselforbruget med en emissionsfaktor for diesel baseret på Energistyrelsens Standardfaktorer.

Firmaet VBT overtog den 1. oktober kørsel med udsatte borgere, da selskabet Hundested Handicap kørsel, som tidligere havde ansvaret, lukkede ned. Det var derfor kun muligt at skaffe data for et forbrug fra den 1. oktober til den 31. december 2019. VBT har oplyst at de i denne periode brugte 5.513 liter diesel, hvilket svarer til et månedligt forbrug på 1.838 Liter. Det er antaget at det månedlige forbrug har været konstant året igennem.

Tjenestekørsel i egen bil er baseret på et udtræk fra økonomiafdelingen, hvoraf det er angivet hvor mange kilometer der er kørt i egen bil for kommunen. Den største usikkerhed, ligger i antagelsen af brændstoføkonomi for en gennemsnitlig personbil. Emissionsfaktorerne fra DCE's vejemissionsmodel er brugt og det antages at 68 % af bilerne er benzinbiler og de resterende 32% er dieslbiler<sup>4</sup>. Emissionsfaktorerne og fordelingen af diesel og benzinbiler er brugt i 2017, 2018 og 2019.

Datagrundlaget for brændstofforbrug til kommunens egne biler er baseret på faktiske indkøbte liter brændstof opgjort på benzin og diesel. Emissionsfaktorerne fra DCE's vejemissionsmodel er brugt til udregning af CO<sub>2</sub> udledning.

---

<sup>3</sup> Det er antaget at alle taxaer kører på diesel.

<sup>4</sup> Danmarkstatistik (BIL10: Bestanden af personbiler pr. 1. januar efter egenvægt, tid og drivmiddel)

## Dataindsamling og beregningsmetoder

Data	Kilde	Beregningsmetode	Antagelser
<b>Elforbrug</b>			
Elforbrug i kommunens ejendomme	De fleste målere er fjernaflæst, men enkelte målere aflæses også manuelt på ejendommen af medarbejdere.	National emissionsfaktor fra Energinet.dk's miljødeklarering. 125 % metoden er benyttet til allokering af emissioner imellem el og varme. Der er tilføjet et antaget distributionstab på 5 %.	Der er lavet en række antagelser for enkelte bygninger, hvor elforbruget har svinget meget i forhold til basisår. Antagelserne fremgår af kommentarfeltet i Regnearket, fane '1. Ejd. Liste. Mængden af solgt solcelle energi er ikke modregnet den samlede elproduktion.
Tekniske anlæg	Data for forbrug i varmforsyningen, vandforsyningen, spildevandsforsyningen, genbrugspladserne og lossepladsen er leveret af Halsnæs forsyning.	Denne kategori indeholder mange forskellige forbrug, som er blevet ganget med relevante emissionsfaktorer.	
Vejbelysning	Data for beregning af elforbrug er leveret af Halsnæs Kommune.	Forbruget er beregnet ud fra fakturering af Halsnæs kommune, hvor udgifterne til el er divideret med en elpris (kr/kWh) for at estimere elforbruget.	Det er antaget at elprisen i 2019 ikke har ændret sig i forhold til den elpris, som er brugt i 2017 og 2018.
<b>Naturgasforbrug</b>			
Naturgasforbrug til opvarmning af bygninger	De fleste målere er fjernaflæst, men enkelte målere aflæses også manuelt på ejendommen af medarbejdere.	Emissionsfaktor er konstant og er videreført fra 2018 regnskab.	
<b>Fjernvarme Bio</b>			
Fjernvarmeforbrug fra Halsnæs Fjernvarme til opvarmning af bygninger	Data leveret af Halsnæs forsyning	Emissionsfaktor oplyst af Halsnæs forsyning. Normalt antager man at biomasse er CO <sub>2</sub> -neutral, men her regnes udledninger fra brændslets værdikæde med.	Der er lavet en række antagelser for enkelte bygninger, hvor varmeforbruget har svinget meget i forhold til basisår. Antagelserne fremgår af kommentarfeltet i Regnearket, fane '1. Ejd. Liste'
<b>Fjernvarme Gas</b>			
Fjernvarmeforbrug fra Hundested varmeværk til opvarmning af bygninger	Data leveret af Hundested varmeværk	Emissionsfaktor oplyst af Hundested varmeværk	Der er lavet en række antagelser for enkelte bygninger, hvor varmeforbruget har svinget meget i forhold til basisår. Antagelserne fremgår af kommentarfeltet i Regnearket, fane '1. Ejd. Liste'
<b>Fyringsolieforbrug</b>			
Fyringsolieforbrug til opvarmning af bygninger.	De fleste målere er fjernaflæst, men enkelte målere aflæses også manuelt på ejendommen af medarbejdere.	Emissionsfaktor er konstant og er videreført fra 2018 regnskab.	
<b>Transport</b>			

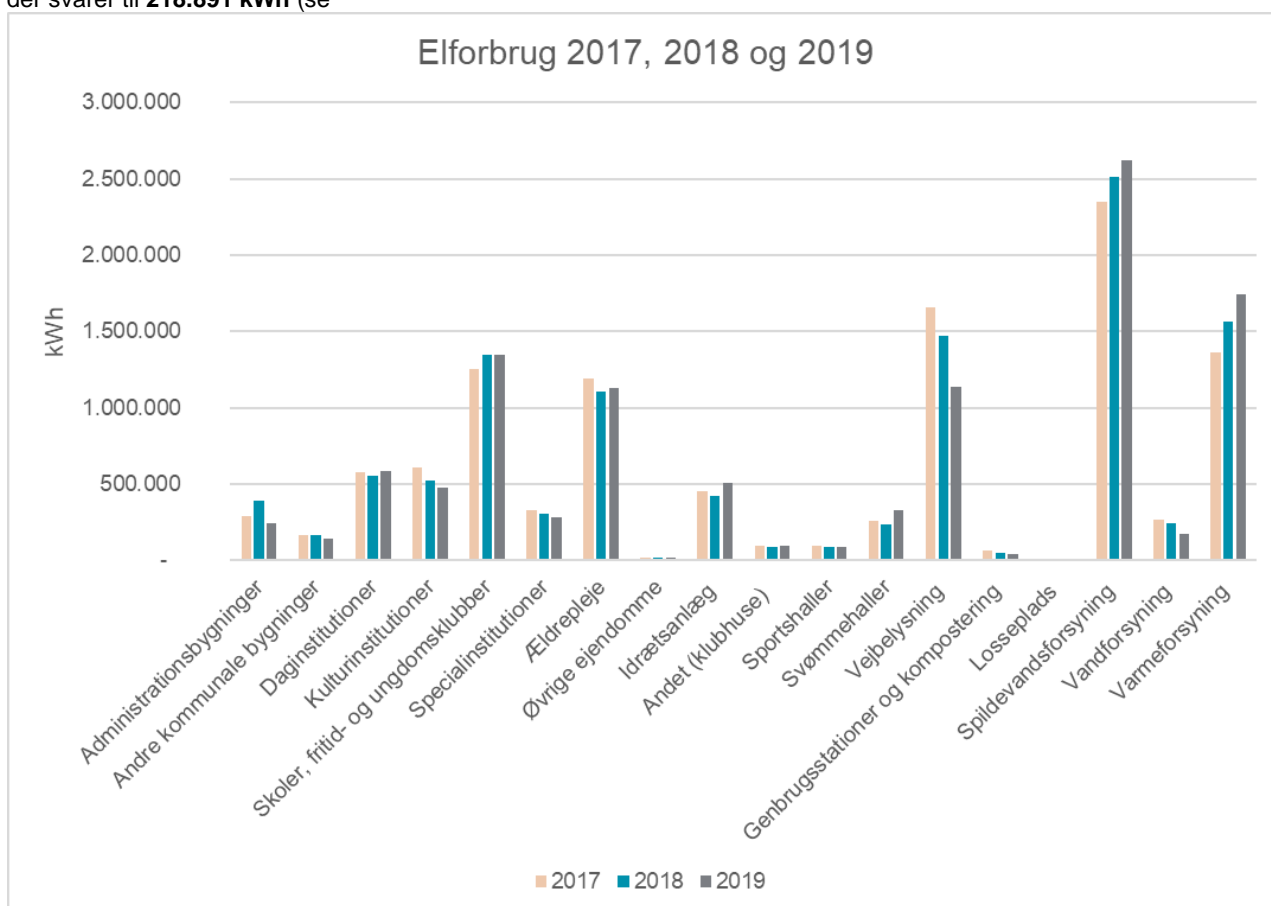
Taxa	Kilometer udtræk leveret af Dantaxi.	Emissionsfaktor hentet fra DCE vejemissionsmodel	Det er antaget at alle bilerne kører på diesel.
Offentlige busser	Data er leveret af Movia	Data er leveret som CO <sub>2</sub> udledning for Halsnæs kommune og der er derfor ikke lavet nogen beregninger.	
Egen kørsel	Udtræk fra Halsnæs kommunes økonomiske regnskab.	Emissionsfaktoren afspejler udledningen for en gennemsnitsbil i Danmark per kørt kilometer, baseret på DCE vejemissionsmodel.	Fordelingen af benzin, diesel og andre drivmidler for hele Danmark er hentet fra Danmarks Statistik, for at beregne udledningen fra en gennemsnitsbil. Det antages at andre drivmidler har nul udledning.
Tjenestebiler	Udtræk leveret af Halsnæs kommune	Opgørelsen er angivet i liter brændstof fordelt på enten benzin eller diesel. Emissionsfaktoren er hentet fra Energistyrelsens standardfaktorer.	
Indsamling af dagrenovation	Data for samlet diesel forbrug er leveret af Halsnæs forsyning.	Er opgjørt i antal liter diesel som kobles med relevant emissionsfaktor fra Energistyrelsens standardfaktorer.	

# Udviklingen i aktivitetsdata

Dette afsnit undersøger udviklingen i aktivitetsdata for de forskellige sektorer. Altså udviklingen i elforbrug, varmekonsumtion, brændstofforbrug osv. fra 2018 til 2019. Kommunen har direkte indflydelse på aktivitetsdataene i modsætning til emissionsfaktorer som i højere grad er bestemt af eksterne faktorer. Det giver derfor god mening at se på udviklingen i aktivitetsdataene imellem de to perioder for at se hvordan forskellige indsatser er slået igennem.

## Elforbrug

Det totale elforbrug for 2019 for alle områder var 10.473.895 kWh, hvilket er et fald på 2,05% ift. 2018 eller hvad der svarer til **218.891 kWh** (se



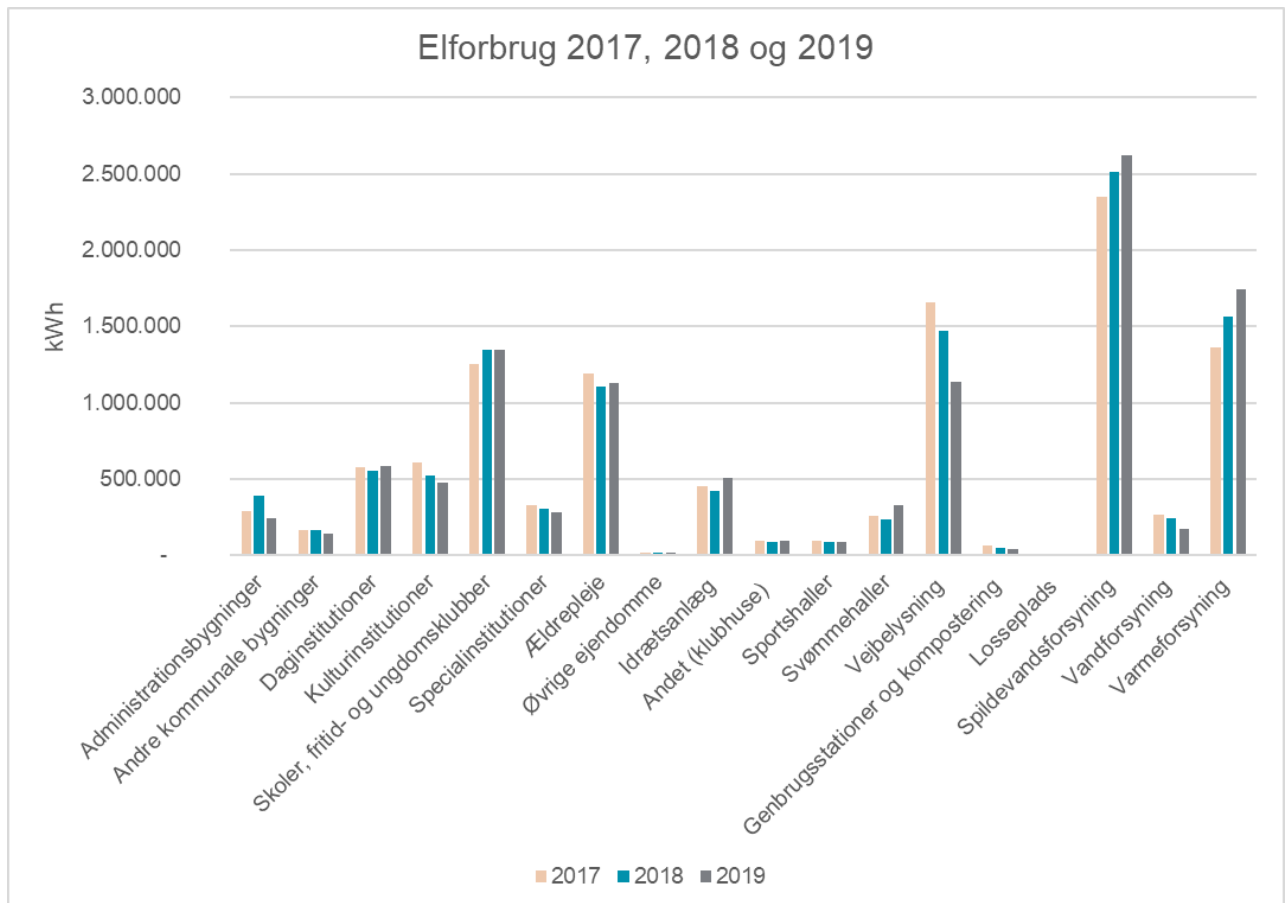
**Figur 2 og Tabel 1).** Faldet kommer hovedsageligt fra administrationsbygninger, vejbelysning og vandforsyningen. Kommunen har siden 2017 arbejdet med at udskifte vejbelysningen til en mere energieffektiv belysning, det gav et fald på 333.077 kWh fra 2018 til 2019.

Generelt har kommunens ejendomme brugt mindre el i 2019 i forhold til 2018, dette skyldes en række ændringer i brugen af ejendommene og andre ejendomme er solgt eller bygget om. De enkelte forklaringer for store ændringer i forbrug, fremgår af excel arket i "1. Ejd. Liste". F.eks. så har Frederiksværk Svømmehal oplevet mange tekniske udfordringer og haft problemer med en dårlig styring af det tekniske anlæg.

Energiforbruget for administrationsbygninger er fra 2018 til 2019 faldet med 37%, men forbruget i 2018 var også ekstraordinært højt og forbruget er faldet med en mindre procentsats i forhold til år 2017. Solcelleproduktion på ejendommen kan forklare noget af udsvinget.

I 2018 blev energiforbruget for boliger klassificeret som personfølsomme data og er derfor ikke videreført, i henhold til GDPR-loven. Elforbruget for boldbaner er heller ikke videreført under en separat kategori, da dette elforbrug er indeholdt i forbruget af tilstødende ejendomme.

Spildevandsforsyningen og varmforsyningen har oplevet en stigning i elforbrug, der udgør en stor del af det samlede elforbrug. Spildevandsforsyningen brugte i 2019 2.620.401 kWh, hvilket er 4,15% mere end i 2018. Ligeledes er elforbruget for varmforsyningen steget med 11,63% fra 2018 til et forbrug på 1.747.338 kWh i 2019. Vandforsyningen har mellem 2018 og 2019 brugt cirka 30% mindre el, dette kan skyldes at elforbruget er opgjort på anden vis i 2017 og 2018.



Figur 2 - Elforbrug for Halsnæs kommune fordelt på område og opgjort for 2017, 2018 og 2019

**Tabel 1 - Elforbrug for Halsnæs kommune fordelt på område og opgjort for 2017, 2018 og 2019.**

Område	2017 kWh	2018 kWh	2019 kWh	Udvikling 2018-2019 %	Udvikling 2018-2019 kWh
Administrationsbygninger	288.859	390.901	245.935	-37,09%	-144.967
Andre kommunale bygninger	167.147	165.395	144.080	-12,89%	-21.314
Daginstitutioner	581.094	557.844	587.458	+5,31%	+29.614
Kulturinstitutioner	607.326	521.971	476.885	-8,64%	-45.087
Skoler, fritid- og ungdomsklubber	1.255.096	1.351.335	1.347.118	-0,31%	- 4.216
Specialinstitutioner	329.359	304.158	281.831	-7,34%	-22.327
Ældrepleje	1.195.534	1.106.195	1.127.817	+1,95%	+21.621
Øvrige ejendomme	19.341	16.744	15.248	-8,94%	-1.496
Bolig	27.380	-	-		
Ildrætsanlæg	455.062	422.763	509.480	+20,51%	+86.717
Andet (klubhuse)	93.445	85.106	94.429	+10,95%	+9.323
Sportshaller	94.833	92.211	88.005	-4,56%	-4.206
Svømmehaller	256.439	235.101	327.046	+39,11%	+91.945
Udendørs Boldbaner	10.345	10.345	-		
<b>Elforbrug - Bygningsrelateret</b>	<b>4.926.198</b>	<b>4.837.307</b>	<b>4.735.852</b>	<b>-2,10%</b>	<b>-101.455</b>
Vejbelysning	1.662.214	1.470.351	1.137.274	-22,65%	-333.077
Genbrugsstationer og kompostering	61.746	50.665	45.818	-9,57%	-4.847
Losseplads	10.736	9.463	14.974	58,24%	5.511
Spildevandsforsyning	2.349.988	2.515.940	2.620.401	4,15%	104.461
Vandforsyning	265.195	243.765	172.239	-29,34%	-71.526
Varmeforsyning	1.361.274	1.565.295	1.747.338	11,63%	182.043
<b>Elforbrug – Ikke Bygningsrelateret</b>	<b>5.711.153</b>	<b>5.855.479</b>	<b>5.738.043</b>	<b>-2,01%</b>	<b>-117.436</b>
<b>Total</b>	<b>10.637.351</b>	<b>10.692.785</b>	<b>10.473.895</b>	<b>-2,05%</b>	<b>-218.891</b>

Halsnæs kommune har solcelleproduktion og salg af solcellestrøm på flere af deres ejendomme. Som nævnt i metodeafsnittet, så er produktionen af solcelle energi aflæst på en bimåler og produktionen er brugt på ejendommen, mens indkøbt el er aflæst på en hovedmåler, på andre ejendomme løber hovedmåleren baglæns og produktionen er således fratrukket forbruget. Produktion af solcelle energi er CO<sub>2</sub>-neutral og har derfor ikke indflydelse på CO<sub>2</sub>-regnskabet, men er repræsenteret nedenfor i *Tabel 2*, for at give kommunen et overblik over solcelleproduktionen. Angående solcelle salg, så er der registeret et mindre salg, som fremgår af *Tabel 3*. Ifølge DN's retningslinjer så kan solcelleproduktionen kun trækkes fra i det år anlægget er sat i drift, da solcelleanlæggene er sat i drift før 2019, er solcellesalget og produktionen, derfor blot vist i *Tabel 3* og ikke regnet med i det samlede regnskab.



**Table 2 - Solcelle produktion på ejendomme i Halsnæs Kommune 2017, 2018 og 2019**

Område	2017 kWh	2018 kWh	2019 kWh
Administrationsbygninger	88.704	99.876	93.663
Andre kommunale bygninger	1.161	1.287	1.182
Daginstitutioner	84.430	90.143	82.506
Kulturinstitutioner	40.255	45.349	43.246
Skoler, fritid- og ungdomsklubber	124.310	127.050	58.398
Specialinstitutioner	25.028	29.054	27.733
Ældrepleje	94.628	101.604	100.313
Øvrige ejendomme	-	-	-
Bolig	-	-	-
Idrætsanlæg	133.224	159.987	152.457
Andet (klubhuse)	-	-	-
Sportshaller	75.506	84.616	81.181
Svømmehaller	57.718	75.371	71.276
<b>Solcelle produktion – Total</b>	<b>591.740</b>	<b>654.351</b>	<b>559.498</b>

**Table 3 - Solcelle salg på ejendomme i Halsnæs kommune i 2019**

Område	2017 kWh	2018 kWh	2019 kWh
Administrationsbygninger	-	-	-
Andre kommunale bygninger	-	-	-
Daginstitutioner	-	-	25.729
Kulturinstitutioner	-	-	4.675
Skoler, fritid- og ungdomsklubber	-	-	922
Specialinstitutioner	-	-	2.208
Ældrepleje	-	-	2.909
Øvrige ejendomme	-	-	-
Bolig	-	-	-
Idrætsanlæg	-	-	55.700
Andet (klubhuse)	-	-	-
Sportshaller	-	-	55.700
Svømmehaller	-	-	-
<b>Solcelle produktion – Total</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>92.144</b>

## Varmeforbrug

Fjernvarmeforbruget er overordnet faldet med 391 MWh i 2019 ift. 2018, hvilket svarer til et fald på 2,6% (Se *Tabel 4*). Fjernvarme Bio står for langt størstedelen af den produceret varme i Halsnæs kommune. Fjernvarme gas står også for en større andel af produceret fjernvarme og Halsnæs Kommune har også en del opvarmning, der foregår med Naturgas og Olie. Forholdene mellem forbrug og CO<sub>2</sub>-udledning vil blive analyseret nærmere i næste afsnit.

**Tabel 4 - Overordnet varmeforbrug i Halsnæs Kommune fordelt på opvarmnings form**

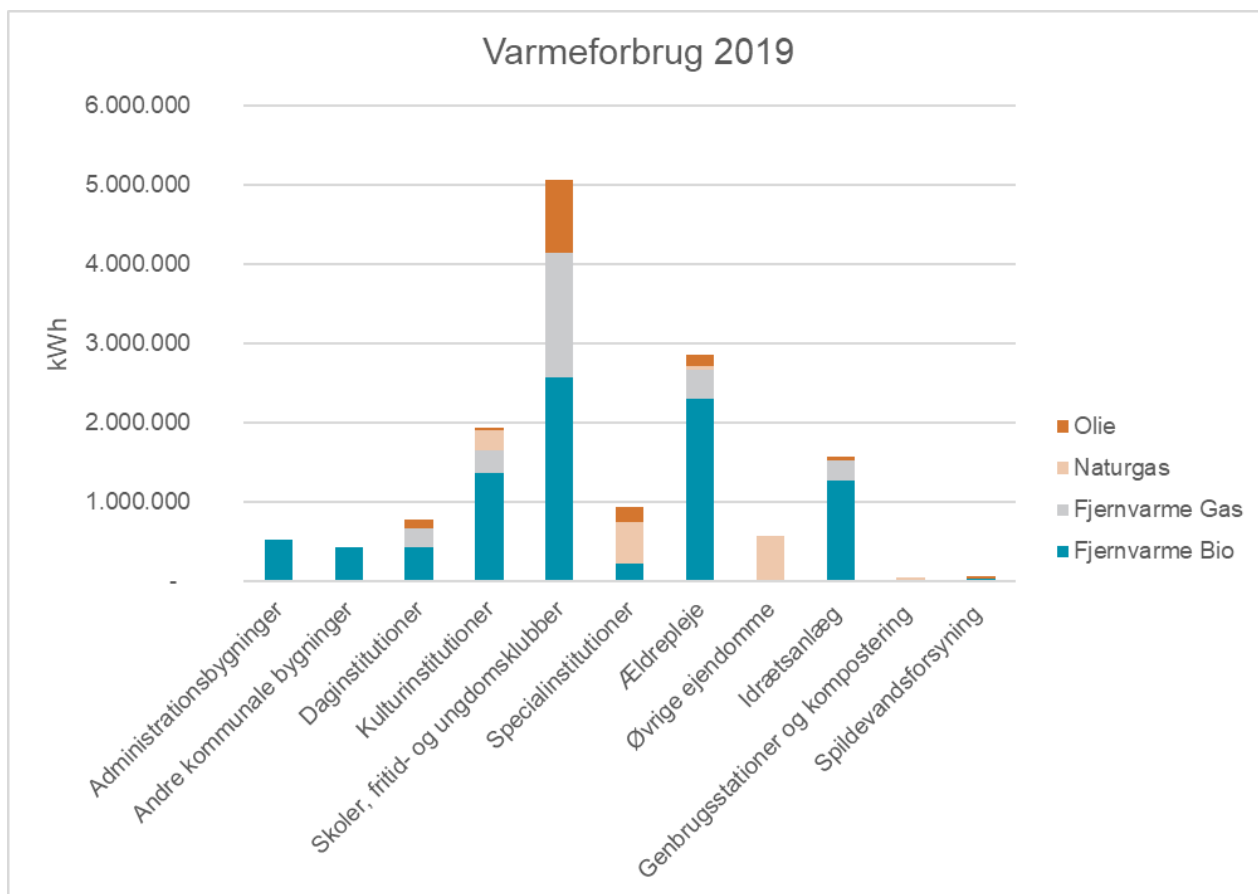
Område	2017 kWh	2018 kWh	2019 kWh	Udvikling 2018-2019 %	Udvikling 2018-2019 kWh
<b>Fjernvarme Bio</b>	9.739.166	9.339.485	9.161.123	-1,91%	-178.362
<b>Fjernvarme Gas</b>	3.404.954	2.943.359	2.709.778	-7,94%	-233.581
<b>Naturgas</b>	1.585.024	1.423.765	1.432.544	0,62%	8.779
<b>Olie</b>	1.639.113	1.490.917	1.504.739	0,93%	13.823
<b>Varmeforbrug - Total</b>	16.375.286	15.200.650	14.809.428	-2,6%	-391.222

Området Skoler, fritid- og ungdomsklubber står for en stor del af varmeforbruget i 2019, herefter kommer Kulturinstitutioner, Ældrepleje og Idrætsanlæg (se *Figur 3*). I Bilag 1 kan der findes detaljerede tabeller, hvor varmeforbruget for hvert enkelt område og opvarmningsform er opgjort. I *Tabel 11* (bilag 1) fremgår det at Skoler, fritid- og ungdomsklubber har oplevet et fald i fjernvarmeforbruget (Bio) på 13,54% svarende til 401 MWh, samtidig er olieforbruget steget 5,24%. En af grundene til det store fald i fjernvarmeforbruget skyldes lukningen af Kregme skole, som i 2018 havde et varmeforbrug 420 MWh.

Andre Kommunale bygninger er faldet 27% fra 2018 til 2019, dette skyldes at Hundested Brandstation er lukket, som havde et forbrug på 82 MWh i 2018. Fyringsolie til Fyrgården er også taget ud af regnskabet i 2019, da Fyrgården indeholder boliger, hvilket medfører at dataforbruget ikke må videreføres iht. GDPR-loven.

Genbrugsstationerne og Spildevandsforsyningen har oplevet store procentvise stigninger hvis man sammenligner med 2019 med 2018, men hvis man sammenligner 2019 med 2017, har områderne oplevet et fald i forbrug. Årsagen til det svingene forbrug kendes ikke.

Svømmehaller og sportshaller har også oplevet en stigning i varmeforbrug, dette skyldes øget aktivitet. Specielt i Skydebomuldsmagasin, hvor varmeforbruget fra 2018 til 2019 er steget med 85%.



Figur 3 - Fordeling af varmekonsum baseret på varme type og område i 2019.

\*Bygninger og tekniske anlæg uden eller med minimalt forbrug er ikke vist på figuren.

Tabel 5 - Summeret varmekonsum og udvikling for Fjernvarme Bio, Fjernvarme Gas, Naturgas og Olie. Halsnæs kommune 2017, 2018 og 2019

Område	2017 kWh	2018 kWh	2019 kWh	Udvikling 2018-2019 %	Udvikling 2018-2019 kWh
Administrationsbygninger	507.590	534.430	529.632	-0,9%	-4.798
Andre kommunale bygninger	534.310	584.869	427.042	-27,0%	-157.827
Daginstitutioner	1.140.156	1.020.817	1.034.521	+1,3%	+13.704
Kulturinstitutioner	1.801.433	1.762.689	1.691.117	-4,1%	-71.572
Skoler, fritid- og ungdomsklubber	6.203.640	5.994.542	5.588.634	-6,8%	-405.908
Specialinstitutioner	456.809	452.693	462.106	+2,1%	+9.413
Ældrepleje	4.036.956	3.188.482	3.401.964	+6,7%	+213.482
Øvrige ejendomme	-	-	-	-	-
Bolig	-	-	-	-	-
Idrætsanlæg	1.623.690	1.619.400	1.615.104	-0,3%	-4.296
Andet (klubhuse)	289.190	287.680	297.694	+3,5%	+10.014
Sportshaller	496.900	541.820	508.310	-6,2%	-33.510
Svømmehaller	837.600	789.900	809.100	+2,4%	+19.200
<b>Varmeforbrug - Bygningsrelateret</b>	<b>16.304.584</b>	<b>15.157.922</b>	<b>14.750.120</b>	<b>-2,7%</b>	<b>-407.802</b>
Genbrugsstationer og kompostering	8.118	4.213	4.994	+18,54%	+781

Losseplads	-	-	-	-	-
Spildevandsforsyning	62.584	38.515	54.315	+41,0%	+15.800
Vandforsyning	-	-	-	-	-
Varmeforsyning	-	-	-	-	-
Varmeforbrug - Tekniske anlæg	70702	42728	59309	+38,8%	+16.581
<b>Total Varmeforbrug (Tekniske anlæg + Kommunale bygning)</b>	<b>16.375.286</b>	<b>15.200.650</b>	<b>14.809.428</b>	<b>-2,6%</b>	<b>-391.222</b>

## Transport

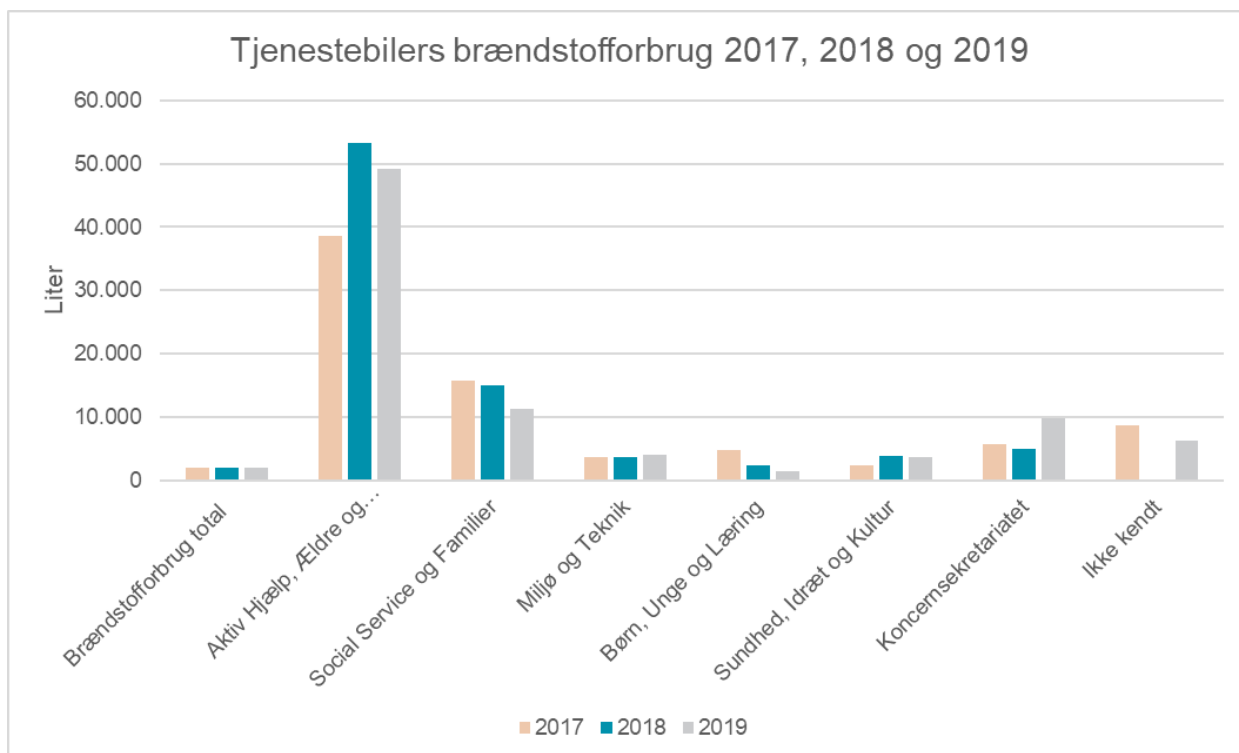
Udviklingen i offentlig transport er opgjort i *Tabel 6*. Udviklingen er opgjort i forskellige enheder, da der er brugt forskellige metoder til at opgøre aktiviteterne, læs mere om metoderne i metodeafsnittet. Særligt taxaforbruget er steget signifikant siden 2017 og i perioden fra 2018 til 2019 var der øget aktivitet på 31,16%. Til gengæld er der kørt 12,51% færre kilometer i egen bil i 2019 ift. 2018. Brændstofforbruget for skolebusser og VBT (et firma der står for kørsel af udsatte borgere) er steget med 14,82% fra 2018 til 2019. Dieselforbruget for skolebusser alene er faldet fra 31.563 liter i 2018 til 26.875 Liter i 2019, dette skyldes at svømmehalskørsel er nedlagt. Aktiviteten for kørsel med VBT er næsten fordoblet fra 2018 til 2019, dette kan skyldes opgørelsesmetoden, i både 2017 og 2018 er der noteret et forbrug på 11.000 Liter diesel. Det kan tyde på, at det er et antaget forbrug som er videreført. Opgørelsesmetode skiftede i 2019, da Hundested handicap kørsel, som tidligere har stået for kørsel, er blevet nedlagt. Den nye opgørelsesmetode, beskrevet i metodeafsnittet, forårsager en væsentlig stigning brændstofforbruget.

**Tabel 6 - Aktivitet for offentlig transport i Halsnæs Kommune for 2017, 2018 og 2019**

Område	2017	2018	2019	Udvikling 2018-2019 %	Udvikling 2018-2019
Taxa (Diesel) [km]	71.184	109.252	143.291	31,16%	34.039
Egen kørsel [km]	1.052.508	964.605	843.905	-12,51%	-120.701
Offentlige busser [CO2]	-	-	-	-	-
Skolebusser og VBT (Diesel) [Liter]	42.563	42.563	48.871	14,82%	6.308
<b>Total</b>	-	-	-	-	-

Data for brændstofforbruget for kommunens egne køretøjer er repræsenteret i *Tabel 7* og *Figur 4*. Dataene viser at området Aktiv Hjælp, Ældre og Velfærdsteknologi, står for det største forbrug, mens forbruget er mere ligeligt fordelt mellem de andre områder.

Området 'Social Service og Familier' og 'Børn, Unge og Læring' har oplevet de største fald i brændstofforbruget på hhv. 24,4% og 35,3%. Koncernsekretariatet står for den største stigning i forbrug på 95,3%. Området 'Ikke kendt' har oplevet en stigning på 100%, dette skyldes den anvendte kategorisering i regnskabssystemet, hvor alle forbrug har været korrekt kategoriseret i 2018, hvorimod der har været forbrug på 6.268 Liter i 2019, som ikke kunne kategoriseres.



**Figur 4 - Total brændstofforbrug for benzin og diesel for tjenester biler og køretøjer i Halsnæs Kommune i 2017, 2018 og 2019**

Indsamling af dagrenovation har fået sin egen række i Tabel 7. Brændstofforbruget er faldet med 4,09% fra 2018 til 2019. Brændstofforbruget for 2017 og 2018 er rettet i dette regnskab, da forbruget var omkring 9.500 Liter højere end det forbrug der er oplyst for regnskabet 2019. Efter konsultation med Driftsleder og Økonomichef fandt vi frem til er der muligvis er sket en dobbeltkontering af et dieselforbrug der tilhører genbrugspladserne. Derfor er dieselforbruget fra genbrugspladserne fratrukket dieselforbruget fra indsamling af dagrenovation i 2017 og 2018.

**Tabel 7 - Totalt brændstofforbrug for benzin og diesel for tjenestebiler og køretøjer i Halsnæs Kommune i 2017, 2018 og 2019**

Område	2017	2018	2019	Udvikling 2018-2019	Udvikling 2018-2019
	Liter	Liter	Liter	%	Liter
<b>Aktiv Hjælp, Ældre og Velfærdsteknologi</b>	38.647	53.336	49.090	-8,0%	-4.246
<b>Social Service og Familier</b>	15.862	15.017	11.360	-24,4%	-3.657
<b>Miljø og Teknik</b>	3.694	3.803	4.145	+9,0%	+342
<b>Børn, Unge og Læring</b>	4.839	2.419	1.564	-35,3%	-855
<b>Sundhed, Idræt og Kultur</b>	2.429	3.994	3.700	-7,4%	-294
<b>Koncernsekretariatet</b>	5.820	5.057	9.877	+95,3%	+4.820
<b>Ikke kendt</b>	8.782	0	6.268	+100%	+6.268
<b>Total</b>	80.073	83.626	86.005	+2,8%	+2.379
<b>Indsamling af dagrenovation [Liter diesel]</b>	84.838	88.487	84.864	-4,09%	-3.623

#### Tekniske anlæg

Tabel 8 viser brændstofforbruget fra kommunens tekniske anlæg. Der er flere områder, hvor der er sket store stigninger eller fald. Flaskegas for genbrugsstationer står til at været steget 244%, dette skyldes højst sandsynligt at der i regnskabsårene 2017 og 2018 ikke har været hentet korrekt data, men blot videreført et tal fra 2014.

Forbruget for 2019 er indhentet fra driftslederen på genbrugsstationen, som har oplyst at deres truck bruger 351 kg Flaskegas.

Natur og vej er blevet nedlagt som selvstændigt område og brændstofforbruget er derfor registeret andetsteds.

Dieselforbruget i spildevandsforsyningen er steget 102,10% fra 2018 til 2019. Her er tale om en reel stigning og driftskoordinatoren fra spildevandsforsyningen mener at det skyldes indkøb af nye slamsugere samt flytning af kontorer og driftsbygninger, som giver øget kørsel. I regnskaberne fra 2017 og 2018 har der tidligere været registeret et dieselforbrug for internt lejet slamsugere, men dette forbrug er taget ud af 2019 regnskabet (også for årene 2017 og 2018), da det ikke var muligt for spildevandsforsyningen at lave et godt estimat for forbruget. I 2017- og 2018-regnskabet var forbruget derfor videreført fra år til år, men uden nogen god begrundelse.

**Tabel 8 - Brændstofforbrug for tekniske anlæg i Halsnæs kommune for 2017, 2018 og 2019**

Område	2017 kWh	2018 kWh	2019 kWh	Udvikling 2018-2019 %	Udvikling 2018-2019 kWh
<b>Tekniske Anlæg - Brændstof</b>					
<b>Genbrugsstationer og kompostering</b>					
• Diesel [Liter]	7.323	9.919	9.954	+0,35%	+35
• Flaskegas [kg]	99	99	341	+244,44%	+242
<b>Losseplads</b>	-	-	-		
<b>Natur og vej</b>					
• Benzin [Liter]	6.099	5.807	0	-100,00%	-5.807
• Diesel [Liter]	56.289	48.032	0	-100,00%	-48.032
<b>Spildevandsforsyning</b>					
• Diesel [Liter]	11.317	18.631	17.527	-5,93%	-1.104
• Benzin [Liter]	460	761	1.538	+102,10%	+777
<b>Vandforsyning</b>					
• Diesel [Liter]	3.000	3.000	3.000	0,00%	-
• Benzin [Liter]	2.000	2.000	2.000	0,00%	-
<b>Varmeforsyning</b>					
	-	-	-		
<b>Total</b>					
• Benzin [Liter]	8.559	8.568	3.538	-58,71%	-5.030
• Diesel [Liter]	77.929	79.582	30.481	-61,70%	-49.101
• Flaskegas [kg]	99	99	341	+244,44%	+242

# Total faktisk CO<sub>2</sub>-udledning i 2019

Den totale CO<sub>2</sub>-udledning fra Halsnæs Kommune som virksomhed er opgjort til **4.090 ton CO<sub>2</sub> i 2019**. Dette er den faktiske CO<sub>2</sub>-udledning med opdaterede faktorer og uden graddagekorrektion. Den faktiske udledning for sammenligningsåret 2018 blev opgjort til 4.915 ton CO<sub>2</sub>, hvilket svarer til et fald på 826 ton eller 17%. For at kunne sammenligne de to år kræver DNS retningslinjer dog at emissionsfaktorer fastholdes og varmemeforbruget graddagekorrigeres. Se mere under afsnittet 'Udvikling i CO<sub>2</sub>-udledningen'.

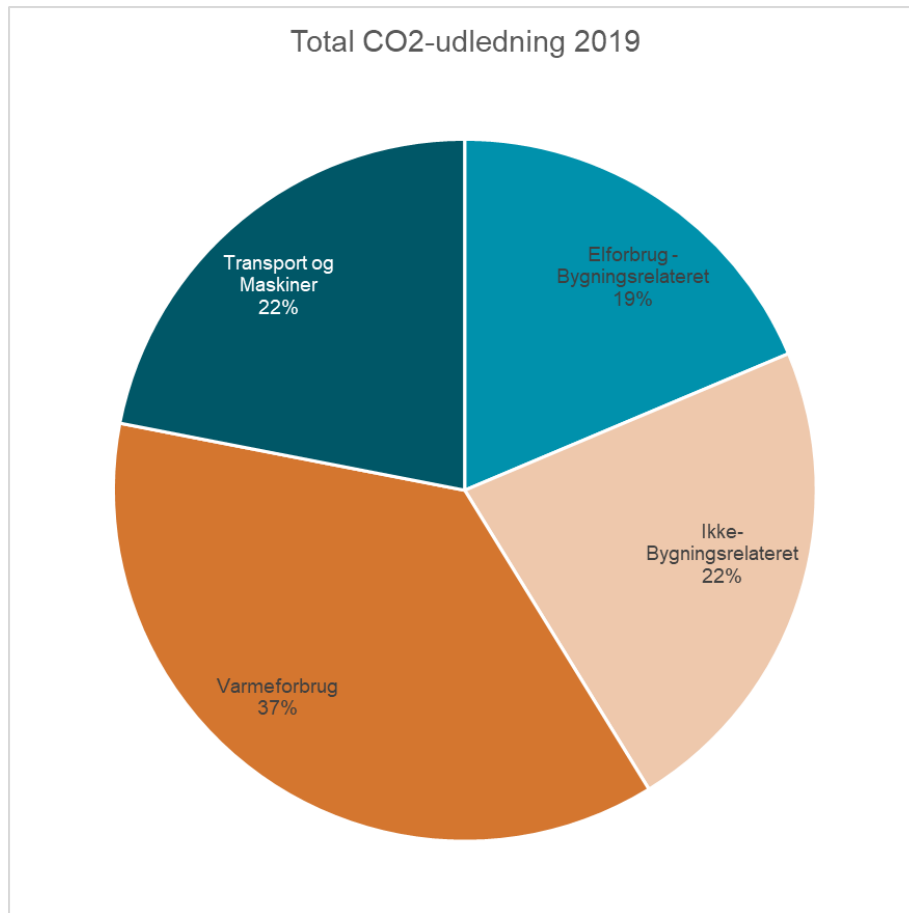
De faktorer, der kan ændre sig mest og har størst indflydelse på regnskabet er emissionsfaktorerne for EI og fjernvarme. Emissionsfaktoren for EI er faldet med 33% fra 2018 til 2019, hvilket også afspejles i udviklingen af CO<sub>2</sub>-udledningen for Halsnæs kommune, som er faldet med 26,5% på trods af at aktiviteterne kun er faldet 2%.

CO<sub>2</sub>-udledningen for varmemeforbruget er faldet med 7,7%, hvilket skyldes en kombination af et fald i aktiviteterne og et fald i emissionsfaktoren på Fjernvarme Gas på cirka 20%. I *Tabel 9* er de forskellige sektors bidrag til CO<sub>2</sub>-udledningen angivet.

**Tabel 9 - Den faktiske totale CO<sub>2</sub>-udledning og de enkelte sektors bidrag for 2017, 2018 og 2019**

Område	2017	2018	2019	Udvikling	Udvikling
	Ton CO <sub>2</sub>	Ton CO <sub>2</sub>	Ton CO <sub>2</sub>	2018-2019 %	2018-2019 Ton CO <sub>2</sub>
<b>Elforbrug</b>	2.055	2.296	1.687	-26,5%	-609
Bygningsrelateret	949	1.039	763	-26,6%	-276
Ikke-bygningsrelateret	1.106	1.257	924	-26,5%	-333
➤ Tekniske anlæg	784	942	741	-21,3%	-201
➤ Vejbelysning	322	316	183	-42,0%	-133
<b>Varmeforbrug</b>	1.825	1.633	1.508	-7,7%	-126
Fjernvarme Bio	435	429	420	-1,9%	-8
Fjernvarme Gas	631	519	396	-23,6%	-123
Naturgas	320	287	288	0,5%	1
Olie	439	399	403	0,9%	4
<b>Transport og maskiner</b>	1.044	987	898	-9,0%	-89
Taxa	10.1	15.7	20.6	31,2%	5
Egen Kørsel	157	143	125	-12,7%	-18
Offentlige busser	209	141	218	54,6%	77
Skolebusser og VBT	6	6	7	14,8%	1
Tjenestebiler	209	214	211	-1,1%	-2
Indsamling af dagrenovation	225	235	226	-4,1%	-10
Tekniske anlæg brændstof	228	232	91	-61,1%	-142
<b>Total</b>	<b>4.930</b>	<b>4.915</b>	<b>4.090</b>	<b>-17%</b>	<b>-826</b>

Af **Figur 5** fremgår det, at den største andel af den totale CO<sub>2</sub>-udledning kommer fra varmemeforbruget, som udgør 37%. Elforbrugets samlede bidrag er på 41% og er nogenlunde ligeligt fordelt på kommunens ejendomme (bygningsrelateret) og tekniske anlæg (ikke-bygningsrelateret). En andel af CO<sub>2</sub>-udledningen på 22% kommer fra transport og maskiner. Set i forhold til 2018, så er andelen af CO<sub>2</sub>-udledningen fra varmemeforbruget steget med 4%, mens elforbruget for både bygning og ikke-bygningsrelateret sektorer er faldet relativt.

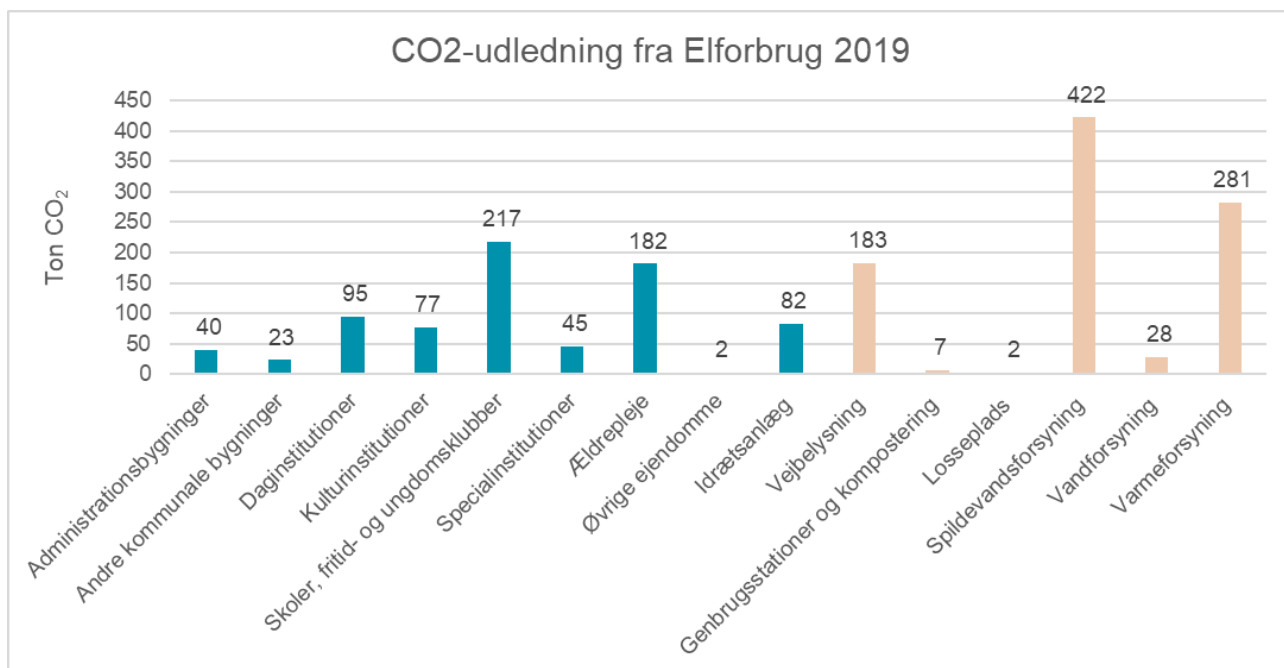


Figur 5 - Total CO<sub>2</sub>-udledning i 2019 fordelt på sektorer

### Elforbrug

CO<sub>2</sub>-udledningen fra elforbrug udgør 41%, hvoraf 19% kommer fra bygninger, den resterende del kommer fra ikke-bygningsrelateret forbrug, som består af vejbelysning og tekniske anlæg. viser fordelingen af elforbruget på forskellige kommunale områder og tekniske anlæg. De tekniske anlæg står for en stor del af udledningen, hvor spildevandsforsyning **Figur 6** en udleder mest med 422 CO<sub>2</sub> i 2019. 'Skoler, fritid- og ungdomsklubber' samt 'Ældrepleje' står også for store udledninger.

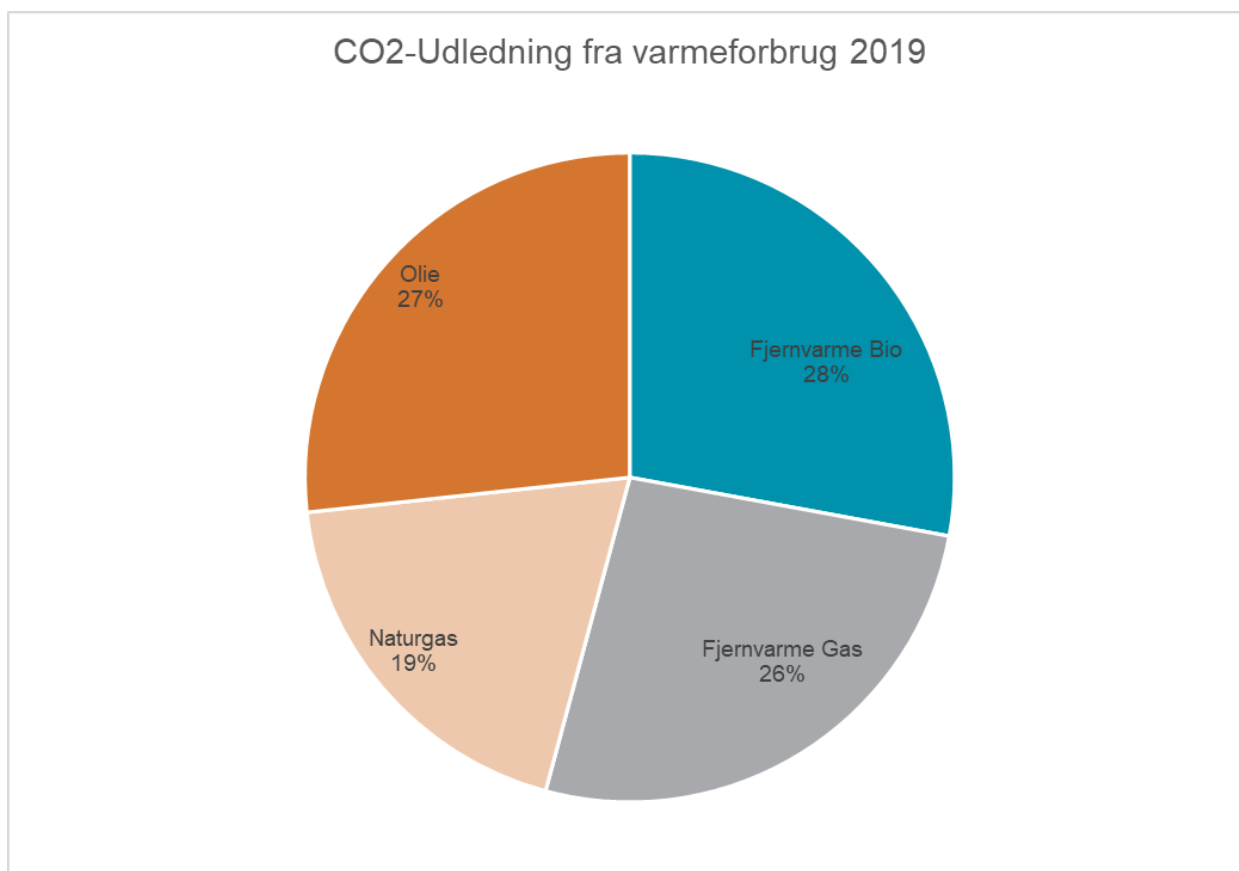




**Figur 6 - CO<sub>2</sub>-udledning fra elforbrug fordelt på sektorer i 2019 for bygningsrelateret (blå) og ikke-bygningsrelateret (lys) elforbrug.**

#### Varmeforbrug

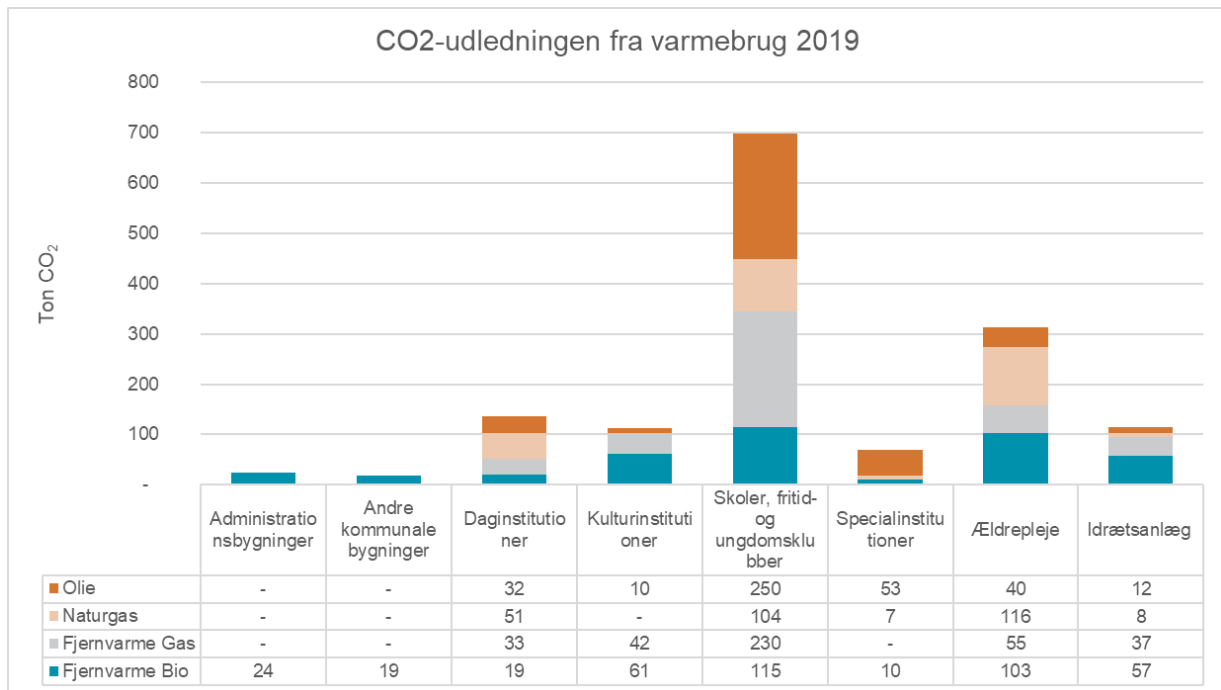
CO<sub>2</sub>-udledningen fra varmekorbrug udgør den største post i CO<sub>2</sub> regnskabet på 1.508 ton CO<sub>2</sub> eller hvad der svarer til 37% af den samlede udledning.



**Figur 7 - CO<sub>2</sub>-udledning fra varmekorbrug fordelt på varmekilder i 2019.**

Fordelingen af CO<sub>2</sub>-udledning på varmekilder viser at den største andel kommer fra Fjernvarme Bio med 28%, tæt forfulgt af Olie og Fjernvarme gas, se **Figur 7**.

I modsætningen til CO<sub>2</sub>-udledningen fra el er det her de kommunale områder der står for de store CO<sub>2</sub>-udledninger og særligt 'Skoler, fritid- og ungdomsklubber' står for en stor udledning, hvor olieforbruget og Fjernvarme Gas bidrager til den store CO<sub>2</sub>-udledning.



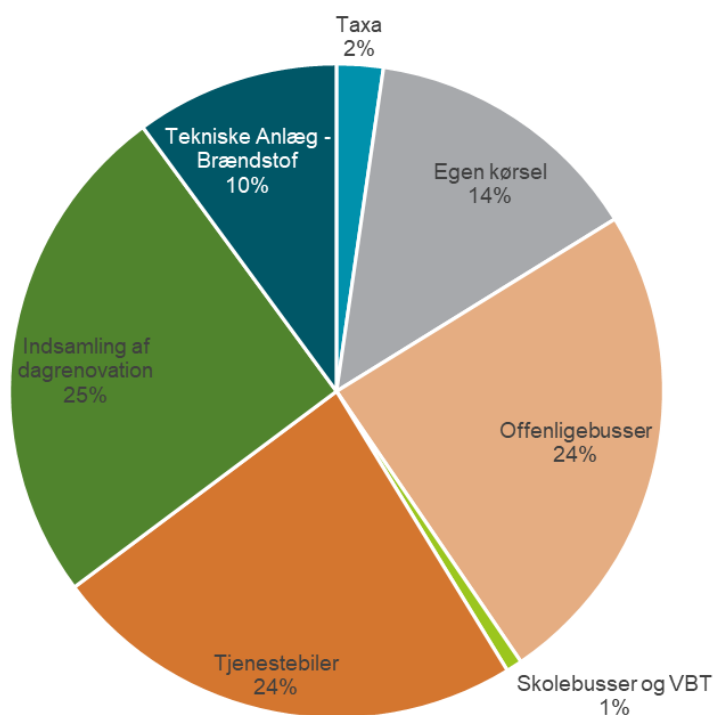
**Figur 8 - CO<sub>2</sub>-udledningen fra varmebrug fordelt på områder i 2019.**

\*Tekniske anlæg og andre områder uden varmebrug eller med meget lavt varmebrug er ikke vist i figuren.

### Transport og Maskiner

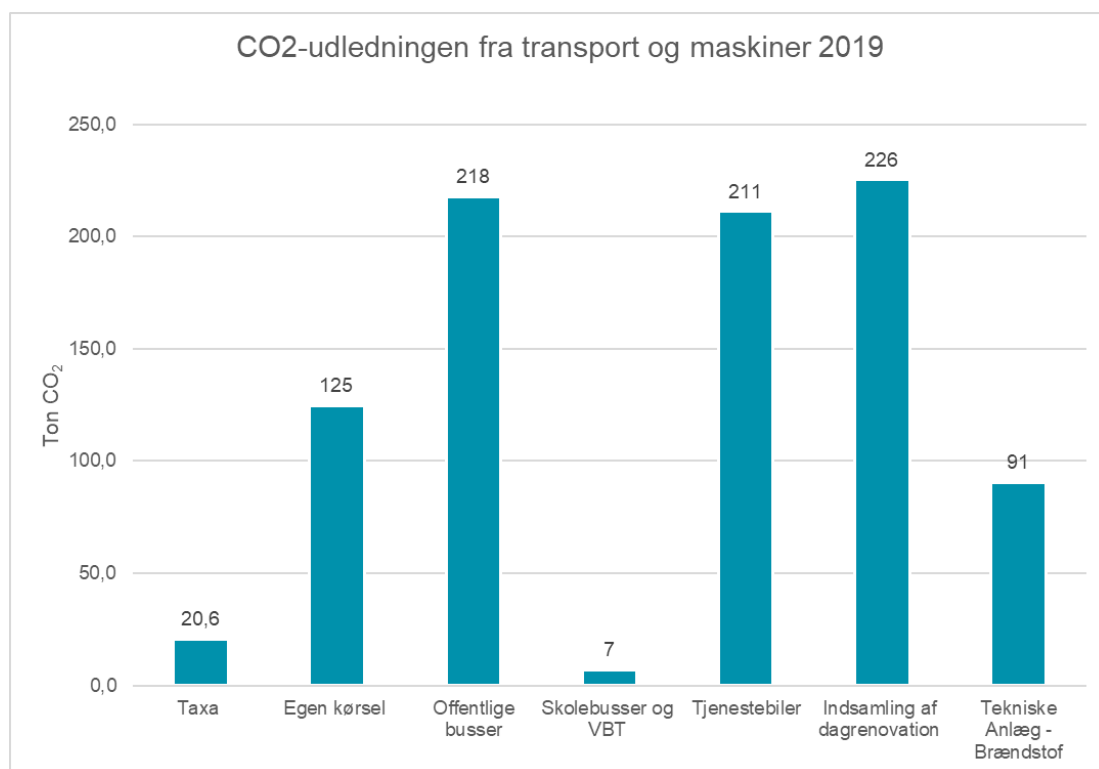
CO<sub>2</sub>-udledningen fra transport og maskiner udgør 22% af den samlede udledning eller hvad der svarer til 898 ton CO<sub>2</sub>. Af Figur 9 fremgår det at, trefjerdedele af udledningen er ligeligt fordelt mellem indsamling af dagrenovation, kørsel i tjenestebiler og offentlige busser. Den sidste fjerdedel af brændstofforbruget er fordelt på tekniske anlæg, egen kørsel og et mindre forbrug på taxakørsel. Figur 10 viser udledningen opgjort i ton CO<sub>2</sub> fordelt på de forskellige områder.

### CO2-udledningen fra transport og maskiner 2019



Figur 9 - CO<sub>2</sub>-udledning fra transport og maskiner i 2019 fordelt på områder.

### CO2-udledningen fra transport og maskiner 2019



Figur 10 - CO<sub>2</sub>-udledning fra transport og maskiner i 2019 fordelt på områder.



Tabel 10 - Udviklingen i CO2-udledningen fordelt på sektorer for 2017, 2018 og 2019 med fastholdte emissionsfaktorer for el og fjernvarme og graddagekorrigeret varmeforbrug.

Område	2017	2018	2019	Udvikling 2018-2019	Udvikling 2018-2019
	Ton CO2	Ton CO2	Ton CO2	%	Ton CO2
<b>Elforbrug</b>	2,143	2,153	2,127	-1.2%	-26
Bygningsrelateret	1,037	1,019	1,016	-0.3%	-3
Ikke-bygningsrelateret	1,106	1,134	1,111	-2.0%	-23
➤ Tekniske anlæg	784	849	891	4.9%	42
➤ Vejbelysning	322	285	220	-22.7%	-65
<b>Varmeforbrug</b>	2,099	1,907	1,703	-10.7%	-204
Fjernvarme Bio	501	501	475	-5.2%	-26
Fjernvarme Gas	727	607	448	-26.1%	-159
Naturgas	366	333	325	-2.6%	-9
Olie	505	466	455	-2.3%	-11
<b>Transport og maskiner</b>	1,044	987	898	-9.0%	-89
Taxa	10.1	15.7	20.6	31.2%	5
Egen Kørsel	157	143	125	-12.7%	-18
Offentlige busser	209	141	218	54.6%	77
Skolebusser og VBT	6	6	7	14.8%	1
Tjenestebiler	209	214	211	-1.1%	-2
Indsamling af dagrenovation	225	235	226	-4.1%	-10
Tekniske anlæg brændstof	228	232	91	-61.1%	-142
<b>Total</b>	<b>5.287</b>	<b>5,047</b>	<b>4,728</b>	<b>-6%</b>	<b>-319</b>

# Afsluttende kommentar og anbefalinger

Halsnæs Kommune ser en reduktion i CO<sub>2</sub>-udledningen på 6% i 2019 og når derfor deres reduktionsmål på 2%. Kommunen har taget en række tiltag som bidrager til CO<sub>2</sub>-reduktionen, som f.eks. at udskifte vejbelysningen med en mere energi effektiv vejbelysning, som har bidraget med en besparelse på 65 ton CO<sub>2</sub>. Derudover er der solgt en række bygninger fra i 2019 som også mindsker CO<sub>2</sub>-udledningen. Der er dog også usikkerheder forbundet med reduktionen, da der flere steder har været mangelfulde data og benyttelsen af uhensigtsmæssige energifaktorer i de tidligere regnskaber. Dette er så vidt muligt forsøgt i at være imødekommet og er beskrevet i metodeafsnittet. CO<sub>2</sub>-udledningen faldt 4,8% fra 2017 til 2018 og det synes derfor at de tiltag som kommunen foretager fortsat resultere i fald i CO<sub>2</sub>-udledningen.

Kommunens tiltag som har bidraget til fald i CO<sub>2</sub>-udledning

- Udskiftning af vejbelysning
- Skift til hybridbiler (ikke plugin)
- Frederiksværk bibliotek er blevet ombygget, hvor der i den forbindelse er foretaget en række energibesparende tiltag
- Frasalg af bygninger

Det anbefales at kommunen tager følgende initiativer for at forbedre datagrundlaget og sænke CO<sub>2</sub>-udslippet

- Forbedring og vedligehold af datagrundlaget. Kommunen har grundlæggende et godt dækkende energiregistreringssystem, men det er vigtigt at det vedligeholdes, så data er retvisende.
- Konvertering af olieopvarmede ejendomme til jordvarme eller varmepumper.
- Yderligere omstilling af kommunens bilflåde. I næste fase bør nye biler være rene elbiler.
- Løbende energirenoveringer.
- Løbende opfølgning på forbrugsdata, så store afvigelser kan håndteres i tide. Især på de store energiforbrugende ejendomme.
- Adfærdskampagner med fokus på energibesparelser

# Bilag 1 – Varmeforbrug tabeller

**Tabel 11 - Fjernvarmeforbrug Bio Halsnæs kommune fordelt på 2017, 2018 og 2019**

Område	2017	2018	2019	Udvikling 2018-2019	Udvikling 2018-2019
	kWh	kWh	kWh	%	kWh
<b>Administrationsbygninger</b>	507.590	534.430	529.632	-0,90%	-4.798
<b>Andre kommunale bygninger</b>	420.750	502.869	427.042	-15,08%	-75.827
<b>Daginstitutioner</b>	407.117	401.387	433.972	+8,12%	+32.585
<b>Kulturinstitutioner</b>	1.452.370	1.416.819	1.365.597	-3,62%	-51.222
<b>Skoler, fritid- og ungdomsklubber</b>	2.932.990	2.968.532	2.566.707	-13,54%	-401.825
<b>Specialinstitutioner</b>	229.369	219.568	228.986	+4,29%	+ 9.418
<b>Ældrepleje</b>	2.463.350	2.045.350	2.300.877	+12,49%	+255.527
<b>Øvrige ejendomme</b>	-	-	-	-	-
<b>Bolig</b>	-	-	-	-	-
<b>Idrætsanlæg</b>	1.283.630	1.234.930	1.274.310	+3,19%	+39.380
Andet (klubhuse)	204.330	182.540	210.060	+15,08%	+27.520
Sportshaller	241.700	262.490	255.150	-2,80%	-7.340
Svømmehaller	837.600	789.900	809.100	+2,43%	+ 19.200
<b>Fjernvarme Bio forbrug - Bygningsrelateret</b>	9.697.166	9.323.885	9.127.123	-2,11%	-196.762
				-	-
<b>Genbrugsstationer og kompostering</b>	-	-	-	-	-
<b>Losseplads</b>	-	-	-	-	-
<b>Spildevandsforsyning</b>	42.000	15.600	34.000	+117,95%	+18.400
<b>Vandforsyning</b>	-	-	-	-	-
<b>Varmeforsyning</b>				-	-
<b>Fjernvarme Bio forbrug - Tekniske anlæg</b>	42.000	15.600	34.000	+117,95%	+18.400
<b>Total Fjernvarme Bio (Tekniske anlæg + Kommunale bygning)</b>	9.739.166	9.339.485	9.161.123	-1,91%	-178.362

**Tabel 12 - Fjernvarmeforbrug Gas Halsnæs kommune fordelt på 2017, 2018 og 2019**

Område	2017	2018	2019	Udvikling 2018-2019	Udvikling 2018-2019
	kWh	kWh	kWh	%	kWh
<b>Administrationsbygninger</b>	-	-	-	-	-
<b>Andre kommunale bygninger</b>	89.800	82.000	-	-100,00%	-82.000
<b>Daginstitutioner</b>	293.389	243.730	225.846	-7,34%	-17.884
<b>Kulturinstitutioner</b>	316.090	307.600	287.250	-6,62%	-20.350
<b>Skoler, fritid- og ungdomsklubber</b>	1.684.000	1.616.000	1.570.000	-2,85%	-46.000
<b>Specialinstitutioner</b>	-	-	-	-	-
<b>Ældrepleje</b>	766.475	414.699	373.522	-9,93%	-41.177
<b>Øvrige ejendomme</b>	-	-	-	-	-
<b>Bolig</b>	-	-	-	-	-
<b>Idrætsanlæg</b>	255.200	279.330	253.160	-9,37%	-26.170
Andet (klubhuse)	-	-	-	-	-
Sportshaller	255.200	279.330	253.160	-9,37%	-26.170
Svømmehaller	-	-	-	-	-
<b>Fjernvarme Gas forbrug - Bygningsrelateret</b>	3.404.954	2.943.359	2.709.778	-7,94%	-233.581
				-	-
<b>Genbrugsstationer og kompostering</b>	-	-	-	-	-
<b>Losseplads</b>	-	-	-	-	-
<b>Spildevandsforsyning</b>	-	-	-	-	-
<b>Vandforsyning</b>	-	-	-	-	-
<b>Varmeforsyning</b>	-	-	-	-	-
<b>Fjernvarme Gas forbrug - Tekniske anlæg</b>	0	0	0	-	-
<b>Total Fjernvarme Gas (Tekniske anlæg + Bygningsrelateret)</b>	3.404.954	2.943.359	2.709.778	-7,94%	-233.581



**Table 13 - Natural gas consumption for Halsnæs municipality distributed by 2017, 2018 and 2019**

Område	2017	2018	2019	Udvikling 2018-2019	Udvikling 2018-2019
	kWh	kWh	kWh	%	kWh
Administrationsbygninger	-	-	-	-	-
Andre kommunale bygninger	23.760	-	-	-	-
Daginstitutioner	283.670	233.080	253.577	+8,79%	+20.497
Kulturinstitutioner	-	-	-	-	-
Skoler, fritid- og ungdomsklubber	630.740	523.160	518.645	-0,86%	-4.515
Specialinstitutioner	40.250	36.883	36.880	-0,01%	-3
Ældrepleje	576.915	578.313	577.443	-0,15%	-870
Øvrige ejendomme	-	-	-	-	-
Bolig	-	-	-	-	-
Ildrætsanlæg	28.600	51.240	42.249	-17,55%	-8.991
Andet (klubhuse)	28.600	51.240	42.249	-17,55%	-8.991
Sportshaller	-	-	-	-	-
Svømmehaller	-	-	-	-	-
<b>Naturgas forbrug - Bygningsrelateret</b>	<b>1.583.935</b>	<b>1.422.676</b>	<b>1.428.793</b>	<b>+0,43%</b>	<b>+6.117</b>
Genbrugsstationer og kompostering	8.118	4.213	4.994	+18,54%	+781
Losseplads	-	-	-	-	-
Spildevandsforsyning	-	-	-	-	-
Vandforsyning	-	-	-	-	-
Varmeforsyning	-	-	-	-	-
<b>Naturgas forbrug - Tekniske anlæg</b>	<b>8.118</b>	<b>4.213</b>	<b>4.994</b>	<b>+18,54%</b>	<b>+781</b>
<b>Total Naturgas (Tekniske anlæg + Kommunale bygning)</b>	<b>1.592.053</b>	<b>1.426.889</b>	<b>1.433.787</b>	<b>+0,48%</b>	<b>+6.898</b>

**Tabel 14 - Olieforbrug for Halsnæs Kommune fordelt på 2017, 2018 og 2019**

Område	2017	2018	2019	Udvikling 2018-2019	Udvikling 2018-2019
	kWh	kWh	kWh	%	kWh
<b>Administrationsbygninger</b>	-	-	-	-	-
<b>Andre kommunale bygninger</b>	-	-	-	-	-
<b>Daginstitutioner</b>	155.980	142.620	121.125	-15,07%	-21.495
<b>Kulturinstitutioner</b>	32.973	38.270	38.270	0,00%	-
<b>Skoler, fritid- og ungdomsklubber</b>	955.910	886.850	933.282	5,24%	46.432
<b>Specialinstitutioner</b>	187.190	196.242	196.240	0,00%	-2
<b>Ældrepleje</b>	230.216	150.120	150.122	0,00%	2
<b>Øvrige ejendomme</b>	-	-	-	-	-
<b>Bolig</b>	-	-	-	-	-
<b>Ildrætsanlæg</b>	56.260	53.900	45.385	-15,80%	-8.515
Andet (klubhuse)	56.260	53.900	45.385	-15,80%	-8.515
Sportshaller	-	-	-	-	-
Svømmehaller	-	-	-	-	-
<b>Naturgas forbrug - Bygningsrelateret</b>	1.618.529	1.468.002	1.484.425	1,12%	16.423
<b>Genbrugsstationer og kompostering</b>	-	-	-	-	-
<b>Losseplads</b>	-	-	-	-	-
<b>Spildevandsforsyning</b>	20.584	22.915	20.315	-11,35%	-2.600
<b>Vandforsyning</b>	-	-	-	-	-
<b>Varmeforsyning</b>	-	-	-	-	-
<b>Naturgas forbrug - Tekniske anlæg</b>	20.584	22.915	20.315	-11,35%	-2.600
<b>Total Naturgas (Tekniske anlæg + Kommunale bygning)</b>	1.639.113	1.490.917	1.504.739	0,93%	13.823

Udført af Viegand&Maagøe 2020  
Nørre Farimagsgade 37 · 1364 København K · Danmark  
[www.viegandmaagoe.dk/](http://www.viegandmaagoe.dk/)

**Halsnæs Kommune**  
Rådhuspladsen 1  
3300 Frederiksværk  
Telefon +45 47784000  
[mail@halsnaes.dk](mailto:mail@halsnaes.dk)  
[www.halsnaes.dk/](http://www.halsnaes.dk/)

PART OF  
**GREATER  
CoPENHAGEN**