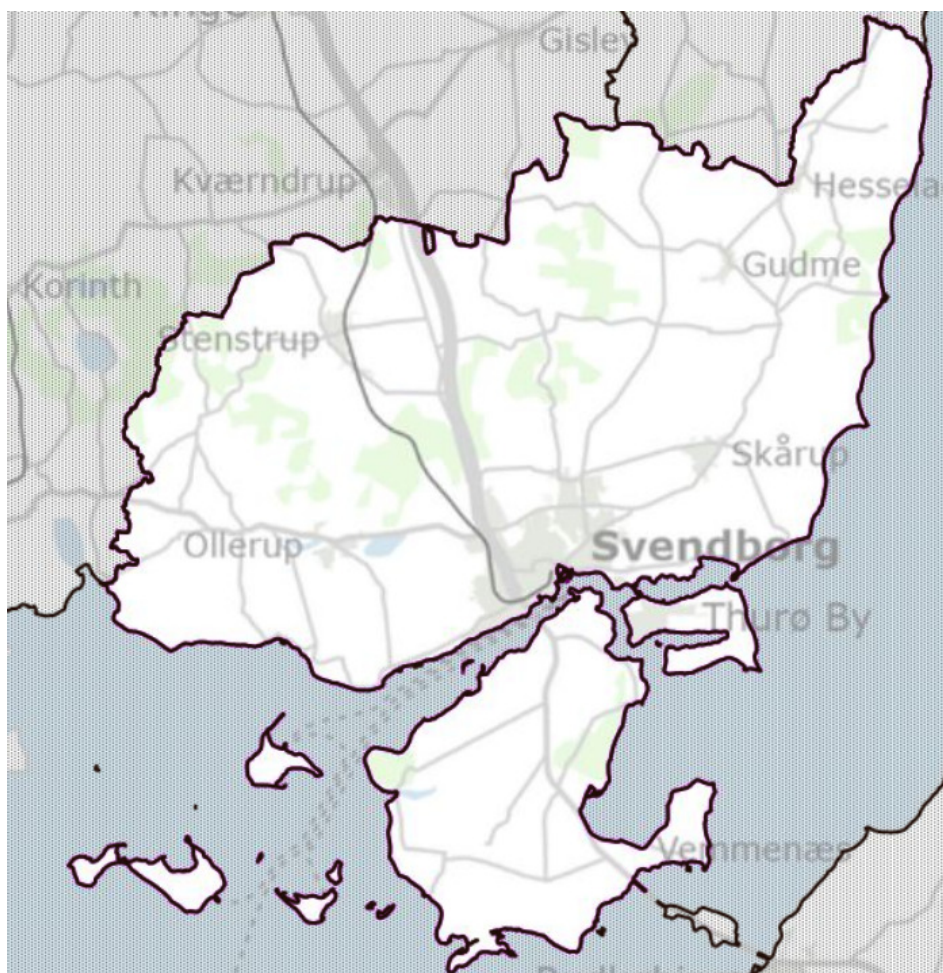


# CO<sub>2</sub>-opgørelse for 2019

## Svendborg Kommune som geografisk område



## Indholdsfortegnelse

Introduktion.....	2
Data-værktøj .....	2
Den samlede CO <sub>2</sub> -udledning.....	3
Energisektoren.....	4
Elforbrug og –produktion.....	4
Varmeforbrug og –produktion .....	4
Energiforbrug til non-road transport .....	5
Vedvarende energi (VE) .....	5
Transportsektoren.....	6
Landbrugssektoren .....	7
Kemiske processer .....	8
Affald .....	8
Spildevand .....	8
Sammenligning med tidligere opgørelser .....	8

## Introduktion

Vores klima ændrer sig – temperaturen stiger og vejret bliver mere ekstremt. Det skyldes primært den globale udledning af drivhusgasser, og der er hovedsageligt fokus på drivhusgassen CO<sub>2</sub> (kuldioxid), når vi taler om klimaforandringer. Særligt forbrænding af kul, olie og naturgas udleder CO<sub>2</sub>. Andre drivhusgasser som metan fra eksempelvis husdyrs fordøjelse og lattergas fra eksempelvis dyrkning af jorde omregnes til CO<sub>2</sub>-ækvivalenter. Planter optager en stor del CO<sub>2</sub>, men frigiver det igen ved nedbrydelse. Svendborg Kommune ønsker at mindske den negative klima-påvirkning gennem nedbringelse af kommunens CO<sub>2</sub>-udledning og omstilling til vedvarende energi (VE).

I 2021 har Svendborg Kommune igangsat arbejdet med en Klimahandleplan. Den skal omfatte en række indsatser, som skal sikre, at kommunen som geografisk område opnår modstandsdygtighed overfor de ventede klimaforandringer samt opnår klimaneutralitet i 2050.

Klimahandleplanen er endnu en udmøntning af Svendborg Byråds ambitiøse målsætninger for klima- og energiområdet. Byrådet vedtog med en revideret Klima- og Energipolitik i 2019, at kommunen skal omstilles til 100 % vedvarende energi (VE). Endelig arbejder Svendborg Kommune også for en samlet fynsk vision om CO<sub>2</sub>-neutralitet i 2040. De forskellige mål for CO<sub>2</sub>-reduktion og omstilling til vedvarende energi er vist i figur 1.

<u>Klima- og Energipolitikens mål</u>	<u>Mål i DK2020 Klimahandleplanen</u>	<u>Mål i Fyn 2030-visionen</u>
På geografisk niveau skal Svendborg Kommune være 100% omstillet til vedvarende energi senest i 2040, og 50% omstillet i 2025. På virksomhedsniveau skal kommunen være 100% omstillet til vedvarende energi senest i 2030, og 75% i 2025.	For at Klimahandleplanen kan certificeres af <u>Concito</u> skal Svendborg Kommune vise vejen til at nå et CO <sub>2</sub> -neutralt samfund senest i 2050.	Sammen med de øvrige fynske kommuner har Svendborg Kommune tilsluttet sig visionen om at opnå CO <sub>2</sub> -neutral transport, energi, landbrug og affaldshåndtering i 2040. Delmålet er 80% reduktion i CO <sub>2</sub> -udledning i 2030 i forhold til 1990. Visionen forudsætter, at Odense Kommune opnår CO <sub>2</sub> -neutralitet allerede i 2030 og dermed er kravet til de øvrige kommuner i 2030 kun 70% reduktion.

Figur 1: Målsætninger Svendborg Kommune arbejder for at opfylde.

For at følge op på kommunes ambitioner om, at nedbringe CO<sub>2</sub>-udledningen udarbejdes jævnligt opgørelser for CO<sub>2</sub>-udledningen for henholdsvis kommunen som virksomhed og som geografisk enhed.

Denne opgørelse viser CO<sub>2</sub>-udledningen for Svendborg Kommune som geografisk enhed, og bearbejder data indenfor kommunegrænsen. CO<sub>2</sub>-opgørelsen skal synliggøre den egentlige udledning i kommunen, og udgøre et udgangspunkt for Klimahandleplanen.

Ved at øge andelen af VE i kommunen reduceres CO<sub>2</sub>-udledningen fra energiproduktion og -forbrug. Ved en øget elektrificering vil forbruget af el stige, og det kræver udbygning af VE-anlæg som eksempelvis solceller og vindmøller.

I 2021 har Byrådet besluttet, at der kan planlægges for opsætning af yderligere 3 vindmøller og 84 ha solceller i kommunen. Der foreligger projekter/tilkendegivelser fra lodsejere på flere vindmøller og solcelleanlæg, og der indledes en dialog med lodsejere, inden aktuelle projekter prioriteres.

## Data-værktøj

Som udgangspunkt anvendes Energistyrelsens Energi- og CO<sub>2</sub>-regnskab. For 2019 har Region Syddanmark via eksterne rådgivere (Viegand Maagøe) kvalificeret opgørelsen yderligere for alle de syddanske kommuner. Opgørelsen er baseret på en mængde data fra Energistyrelsen, BBR, Energinet, forsyningsselskaber, DTU (Danmarks Tekniske Universitet), Danmarks Statistik, DCE (Nationalt Center for Miljø og Energi, Århus Universitet), Vejdirektoratet, DSB, Arriva, SEGES (Landbrug og Fødevarer) og Landbrugsstyrelsen.

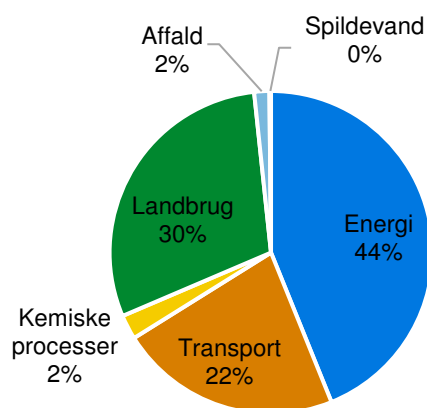
I denne opgørelse præsenteres resultaterne primært som grafer og data, og i mindre grad som tekst.

Energi- og CO<sub>2</sub>-regnskabet justeres kontinuerligt i takt med, at nye og forbedrede datakilder inddrages. Når nye datakilder tages i anvendelse, vil regnskaberne for de enkelte kommuner blive korigeret – også for tidligere år. **Derfor skal Energi- og CO<sub>2</sub>-regnskabet opfattes som et øjebliksbillede og sum af de udledningsfaktorer, vi kender til og kan inddrage.**

Eksempelvis viste et udtræk fra Energi- og CO<sub>2</sub>-regnskabet ultimo 2020, at CO<sub>2</sub>-udledningen for 2018 var 343.800 ton CO<sub>2</sub>. Medio 2021 er CO<sub>2</sub>-udledningen for 2018 ændret til 380.900 ton CO<sub>2</sub>.

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

I 2019 er Svendborg Kommunes samlede udledning, som geografisk område, opgjort til **369.100 ton CO<sub>2</sub>**. Udledningen fordeles på seks kategorier, som er vist i figur 2 og tabel 1.

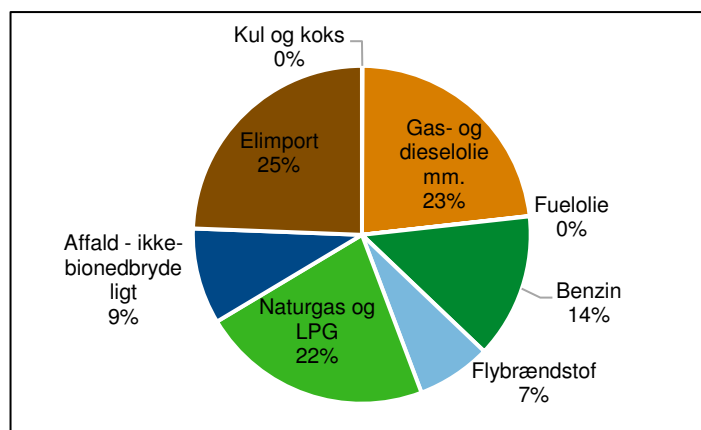


Figur 2: Den procentvise CO<sub>2</sub>-udledning i Svendborg Kommune i 2019 fordelt på kategorierne Energi, Transport, Landbrug, Kemiske processer, Affald og Spildevand.

Sektor	ton CO2e	Andel
<strong>Energi</strong>	<strong>161.992</strong>	<strong>44%</strong>
Erhverv	38.812	
Fremstillingsvirksomhed	28.563	
Husholdninger	82.745	
Offentlig service	11.872	
<strong>Transport</strong>	<strong>82.071</strong>	<strong>22%</strong>
Lufttransport inkl. udenrigsfly	17.432	
Vejtransport	59.176	
Jernbanetransport	676	
Søtransport	4.788	
<strong>Kemiske processer</strong>	<strong>9.082</strong>	<strong>2%</strong>
<strong>Landbrug</strong>	<strong>109.698</strong>	<strong>30%</strong>
Landbrugsjord	32.156	
Dyrkning af organisk jord	17.851	
Husdyrs fordøjelse	35.882	
Husdyrgødning i stald og lagre	21.371	
Øvrige	2.438	
<strong>Affald</strong>	<strong>5.656</strong>	<strong>2%</strong>
<strong>Spildevand</strong>	<strong>584</strong>	<strong>0%</strong>
<strong>Samlet</strong>	<strong>369.083</strong>	<strong>100%</strong>

Tabel 1: CO<sub>2</sub>-udledning i Svendborg Kommune i 2019 fordelt på kategorier og underkategorier. Udenrigsfly omfatter kun flyvning til andre EU-lande. Energi til non-road aktiviteter er indregnet under Energi.

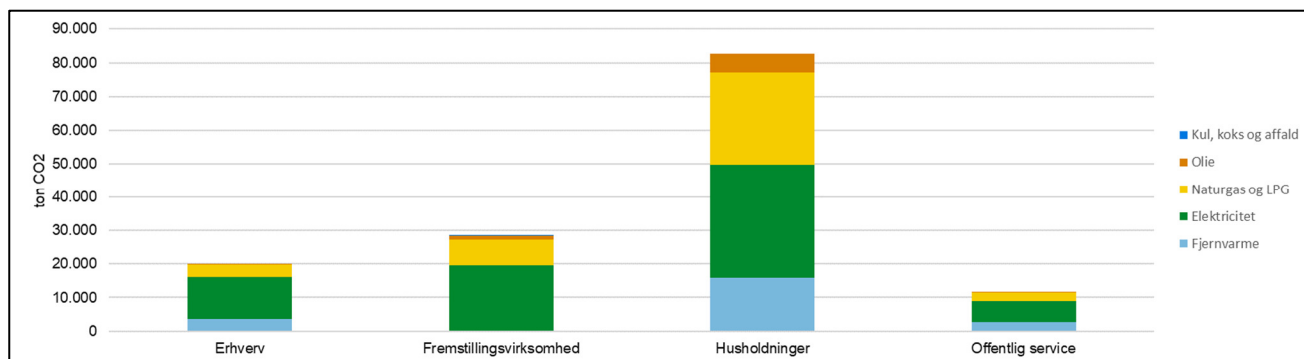
Kategorierne energi, landbrug og transport udgør hovedparten af den samlede udledning. De brændsler, som udleder CO<sub>2</sub> fra de tre sektorer kan opgøres som vist i figur 3. Brændslerne udleder i alt **244.100 ton CO<sub>2</sub>**. Den resterende udledning stammer fra husdyr, husdyrgødning og dyrkning af landbrugsjorde.



Figur 3: Den procentvise CO<sub>2</sub>-udledning fordelt på brændsler i Svendborg Kommune (2019).

## Energisektoren

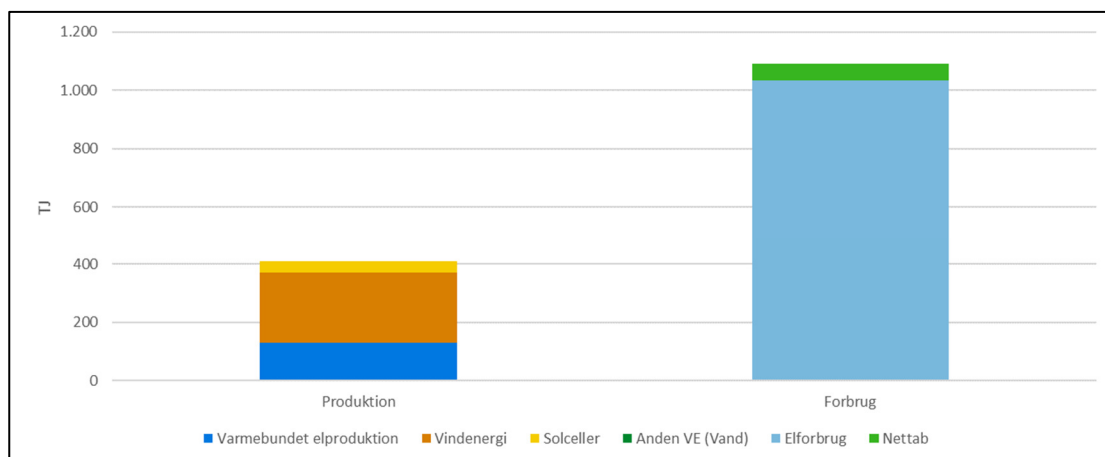
Svendborg Kommunes energisektor udledte **162.000 ton CO<sub>2</sub>** i 2019. Det svarer til **44 %** af den samlede udledning for kommunen. Figur 4 viser den samlede CO<sub>2</sub>-udledning fra forbruget af energi fordelt på de forskellige områder: *erhverv*, *fremstillings-virksomheder*, *husholdninger* og *offentligt*. Det ses, at den største del af udledningen stammer fra elforbrug og naturgasforbrug og især fra private husholdninger.



Figur 4: Svendborg Kommunes CO<sub>2</sub>-udledning fra energi fordelt på områder (2019), grafer eksklusiv non-road transport.

## Elforbrug og –produktion

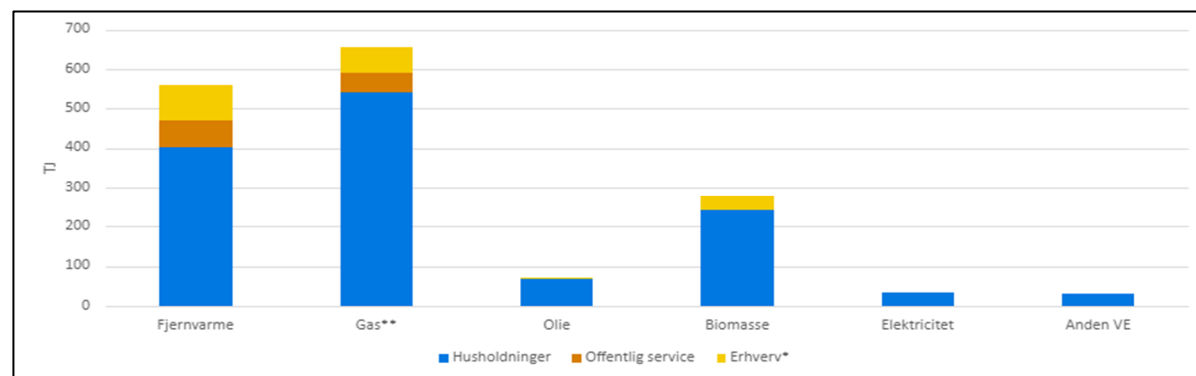
Den lokale produktion af el er betydelig mindre (410 TJ) end forbruget (1.091 TJ). Det vises i figur 5. Det betyder, at Svendborg Kommune i 2019 importerer ca. 62 % af den el, som forbruges.



Figur 5: Produktion og forbrug af el i Svendborg Kommune fordelt på energikilder (2019)

## Varmeforbrug og –produktion

Varmeforbruget i Svendborg Kommune dækkes af forskellige energiformer. Fordelingen mellem de forskellige opvarmningsformer fremgår af figur 6.

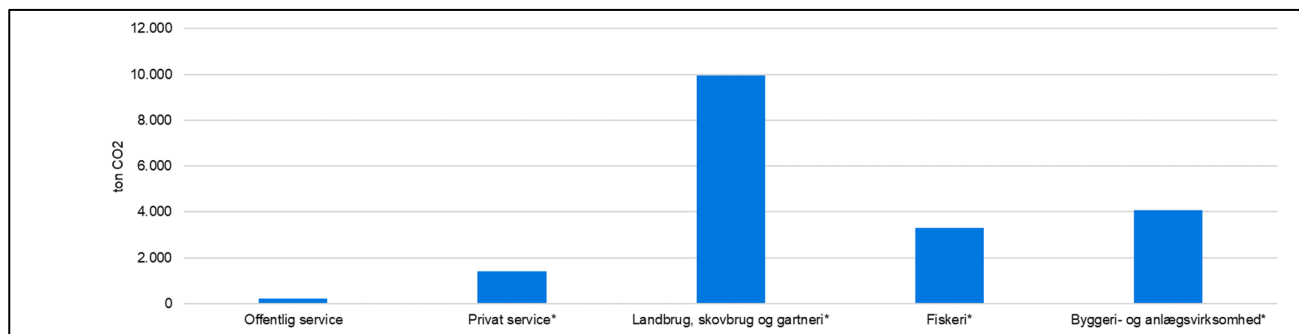


Figur 6 Fordeling af energiformer til rumopvarmning i Svendborg Kommune (2019), \*ekskl. Fremstillingsvirksomhed, \*\*omfatter naturgas (fossil) og bionaturgas.

Det ses af figur 6, at langt størstedelen af energien anvendes i private husholdninger til især opvarmning af boliger.

### Energiforbrug til non-road transport

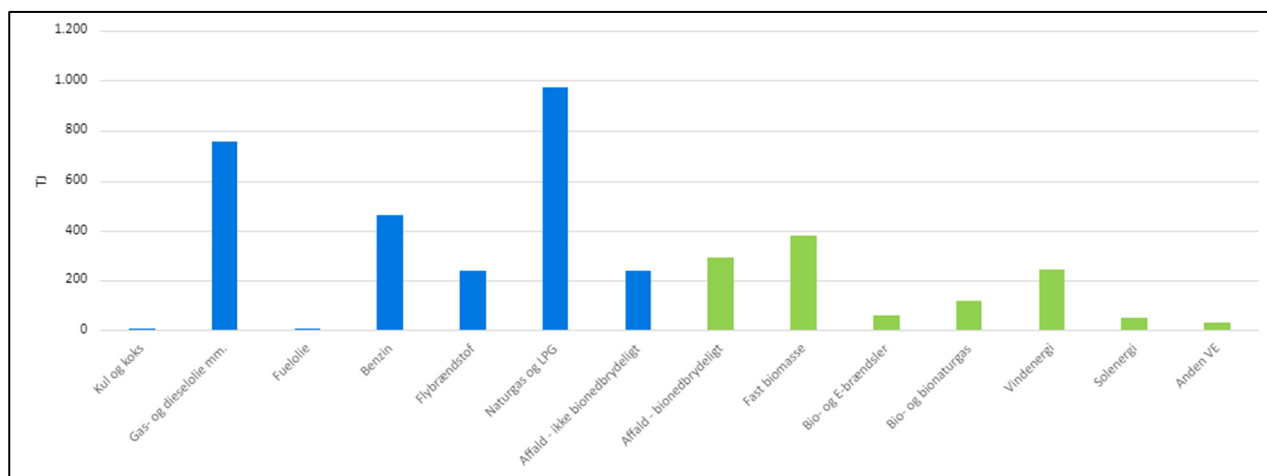
Ikke vej kørende transport omfatter maskiner anvendt i landbrug, skovbrug, fiskeri, byggeri og have/park arbejde. CO<sub>2</sub>-udledningen herfra er vist i figur 7 og fordelt på de forskellige typer af erhverv. Som det ses, udgør landbrugserhvervet den største kilde til udledningen. Udledningen er beregnet på baggrund af areal anvendt til landbrug og skovbrug, byggeaktivitet, antal registrerede fiskefartøjer, antal indbyggere og antal landskabsplejefirmaer.



Figur 7: CO<sub>2</sub> - udledning fra kategorien non-road transport i Svendborg Kommune (2019), \*kategoriseret som erhverv.

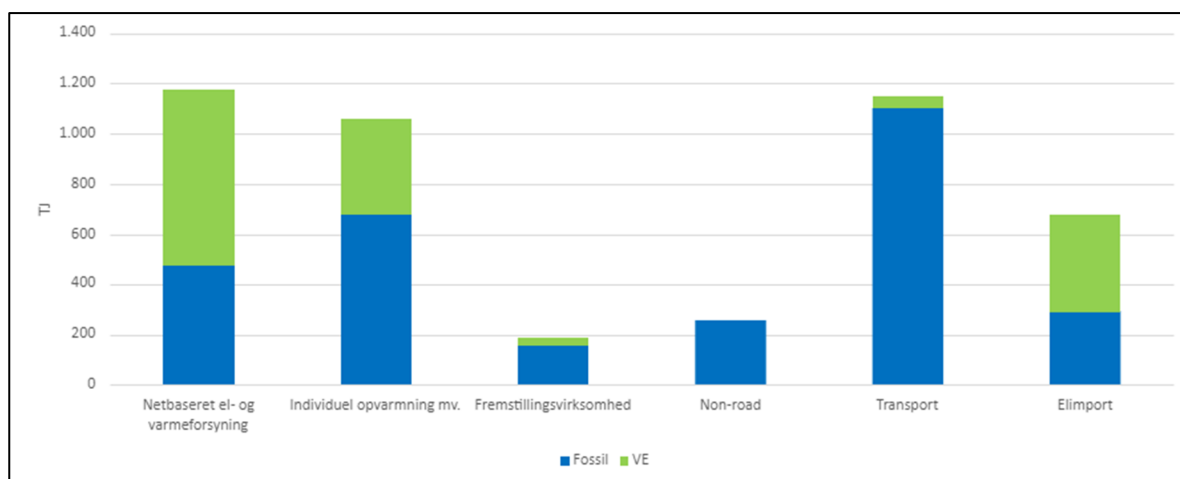
### Vedvarende energi (VE)

Den samlede andel af VE i Svendborg Kommune er **34 %**, når andelen af VE i elimporten medregnes. Figur 8 viser fordelingen af brændsler og vedvarende energi i det samlede energiforbrug, som medregnes i Energi- og CO<sub>2</sub>-regnskabet. Det er tydeligt at der er et større forbrug af fossile brændsler end VE.



Figur 8: Det samlede energiforbrug af brændsler og vedvarende energi i Svendborg Kommune (2019)

Andelen af VE i energiproduktionen stiger år for år i Danmark. Især i elproduktionen. Eksempelvis producerede danske vindmøller og solceller energi svarende til næsten 50 % af det danske elforbrug. Det er en stigning på 15 % sammenlignet med 2018. Den øgede produktion af vindenergi skyldes især, at vindmølleparken Horns Rev 3 startede op i august 2019. På varmekonsumssiden sker der overalt i Danmark også en omstilling til VE især i form af biomasse og el (varmepumper). Der er dog stadig et meget stort forbrug af især naturgas. Indenfor transport går det langsomt med omstilling til VE. Figur 9 viser fordelingen mellem fossil energi og vedvarende energi forbrugt i de forskellige sektorer.

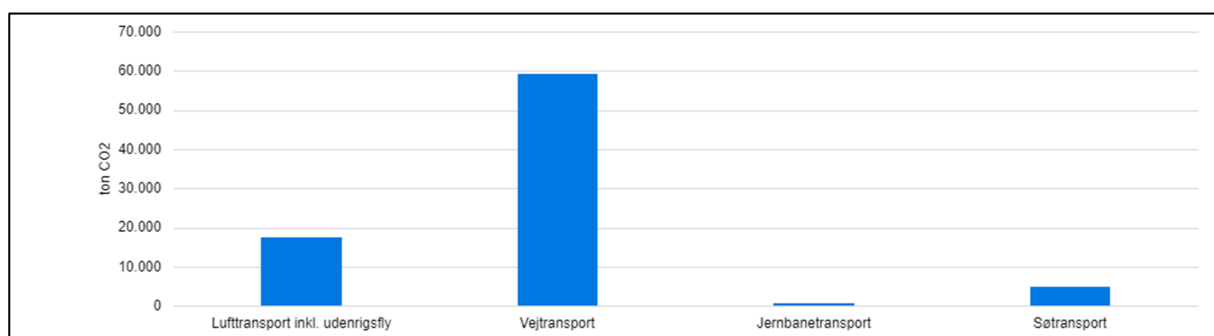


Figur 9: Fordelingen mellem fossil energi og vedvarende energi forbrugt til de enkelte sektorer i Svendborg Kommunes (2019).

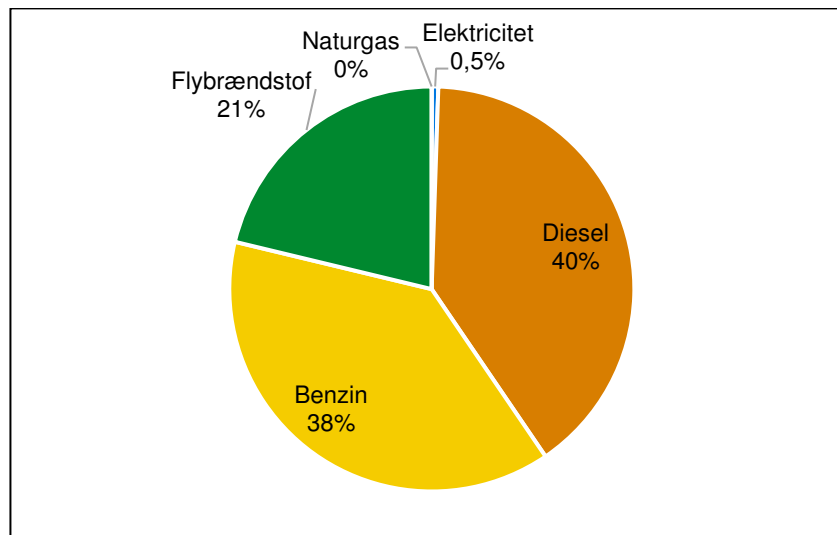
## Transportsektoren

Svendborg Kommunes transportsektor udledte **82.100 ton CO<sub>2</sub>** i 2019, hvilket udgør **22 %** af den samlede udledning for kommunen som geografisk område.

Figur 10 viser, hvordan CO<sub>2</sub>-udledningen er fordelt på forskellige transportmidler, og figur 11 viser CO<sub>2</sub>-udledningens fordeling på drivmidler.



Figur 10: CO<sub>2</sub>-udledning fra Svendborg Kommunes transportsektor (2019)



Figur 11: Den procentvise CO<sub>2</sub>-udledning fordelt på drivmidler (2019)

Som det ses af figur 10, stammer hovedparten af kommunens transportrelaterede CO<sub>2</sub>-udledning fra vejtrafik. Baggrundsdata viser desuden, at næsten 80 % af vejtrafikens udledning stammer fra personbiler. Den resterende del er fordelt på lastbiler, varebiler, busser, knallerter og motorcykler. Der anvendes fortsat meget lidt el, biodiesel og bioethanol.

Togtransportens udledning stammer fra regionaltoget (Svendborgbanen), som primært drives af diesel. Der anvendes kun 6 % biodiesel.

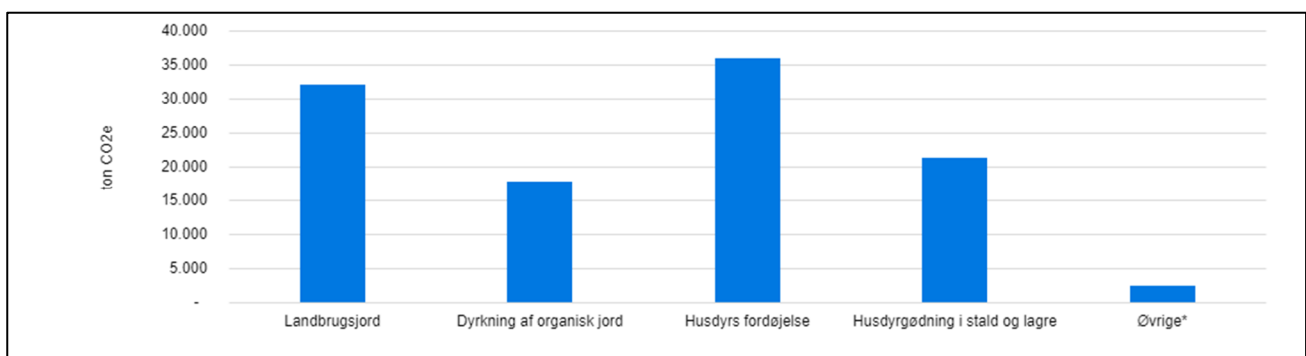
Hovedparten af flytrafikens udledning stammer fra udenrigsrejser (97 %). I udenrigsrejser er kun medregnet flyrejser til andre EU-lande.

Udledningen fra søtransport omfatter kommunens ø-færger.

## Landbrugssektoren

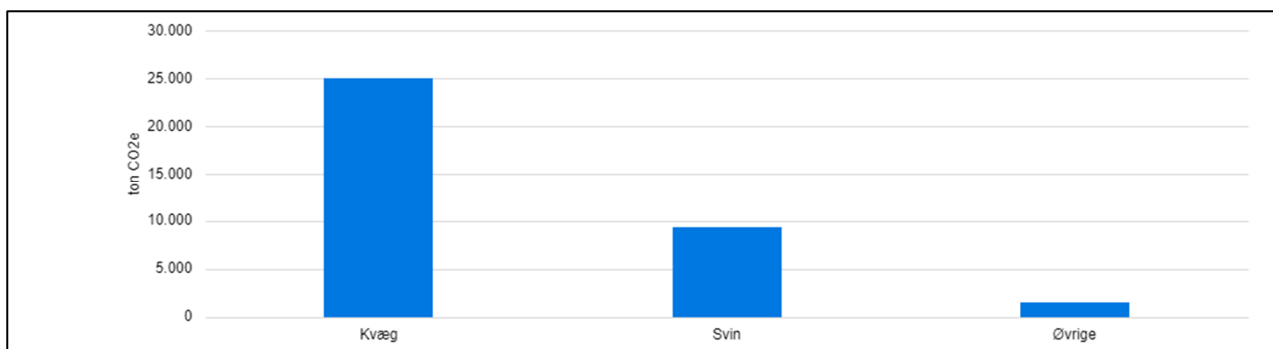
Landbruget i Svendborg Kommune udledte **109.700 ton CO<sub>2</sub>** svarende til **30 %** af kommunens samlede udledning. Udledning af drivhusgasser fra landbruget stammer fra bl.a. metan fra husdyr, lattergas og metan fra gødningslagre og CO<sub>2</sub>-udledning og lattergas fra dyrkning af jorde.

Figur 12, 13 og 14 viser, hvordan udledningen er fordelt mellem de forskellige udledningskilder i landbruget. Landbrugets CO<sub>2</sub>-udledning fra brug af fossile brændsler til opvarmning og transport ses ikke under dette afsnit, men findes i afsnittet om energisektoren.

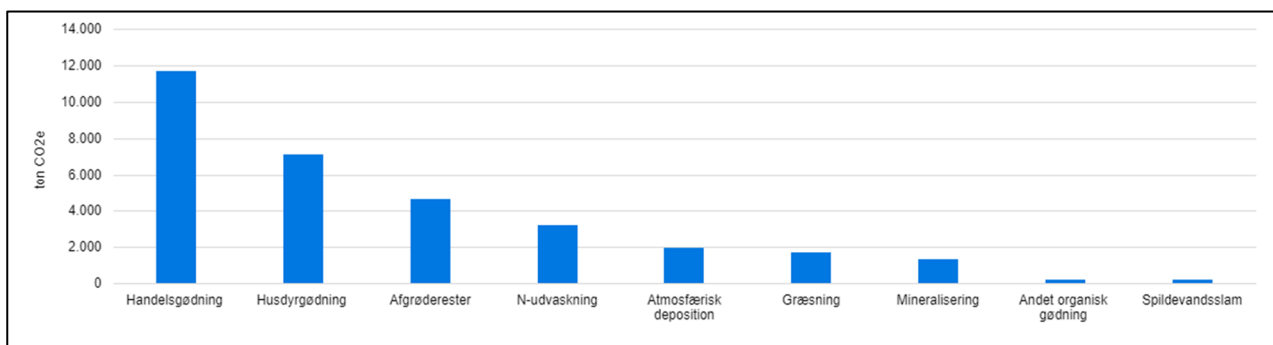


Figur 12: Drivhusgasudledning fra forskellige kilder i landbruget i Svendborg Kommune (2019), \*Inklusiv gevinst ved bioforgasning af eventuel gylle.





Figur 13: Drivhusgasudledning fra husdyr i Svendborg Kommune (2019)



Figur 14: Drivhusgasudledning fra landbrugsjord i Svendborg Kommune (2019)

## Kemiske processer

Kemiske processer udgør lidt over **2 %** af kommunens samlede udledning, svarende til **9.100 ton CO<sub>2</sub>**. Udledningen stammer fra industrielle processer, kølemedler og opløsningsmidler, olieraffinering og flaring på land. Udledningen fra de industrielle processer registreres via Energistyrelsens kvoteregister. Hvis virksomhederne reducerer deres CO<sub>2</sub>-udledning og derved brug af kvoter, vil det direkte påvirke CO<sub>2</sub>-regnskabet. De øvrige beregninger er en landsemission, som fordeles på kommunerne via indbyggertal, og kommunen kan derfor ikke direkte påvirke disse.

## Affald

Affald udgør lidt under **2 %** af kommunens samlede udledning, svarende til **5.700 ton CO<sub>2</sub>**. Udledningen stammer fra affaldsdeponi og beregningerne er en landsemission, som fordeles på kommunerne via indbyggertal. Kommunen kan derfor ikke direkte påvirke dette tal, som det opgøres i dag.

## Spildevand

Spildevand udgør **under 1 %** af kommunens samlede udledning, svarende til **600 ton CO<sub>2</sub>**. Udledningen beregnes primært på baggrund af emissioner fra metan og lattergas fra selve behandlingen af spildevandet, og sekundært fra lattergas fra udløbsspildevandet.

## Sammenligning med tidligere opgørelser

Svendborg Kommune har udarbejdet CO<sub>2</sub>-opgørelser for kommunen på geografisk niveau siden 2010. I 2015 var opgørelsen for første gang baseret på det nationale Energi- og CO<sub>2</sub>-regnskab. Energi- og CO<sub>2</sub>-opgørelsen har i alle år været under udvikling, og er det fortsat. Det opdateres jævnligt, og der inddrages løbende flere faktorer og mere præcise data. For 2019 har Svendborg Kommune med udgangspunkt i Energi- og CO<sub>2</sub>-regnskabet og via Region Syddanmark fået en endnu mere detaljeret opgørelse end tidligere. Som tidligere beskrevet forbedres datainput løbende og dermed vil den samlede CO<sub>2</sub>-udledning også ændres løbende.

I tabel 2 vises CO<sub>2</sub>-udledningen for Svendborg Kommune som geografisk område for 2015-2019 med de data, som var tilgængelige medio 2021. Udledningerne er afrundet til nærmeste hundrede.

	2015	2016	2017	2018	2019
<b>Samlet CO<sub>2</sub>-udledning (ton)</b>	392.700	401.500	351.700	380.900	369.000
<b>Procentvis ændring i CO<sub>2</sub> (%)</b>	-	+ 2,2	- 12,4	+ 8,3	-3,1
<b>CO<sub>2</sub>-udledning pr. indbygger (ton)</b>	6,8	6,9	6,0	6,5	6,3

*Tabel 2: Udvikling i CO<sub>2</sub>-udledning fra 2015-2019 i Svendborg Kommune (Energi- og CO<sub>2</sub>-regnskabet, august 2021)*

Fra 2015 til 2019 har der været samfundsmæssige og individuelle tiltag, som bidrager til mere energieffektive løsninger. Blandt andet indenfor varmeforsyning, belysning og elektronik. Samtidig har der også været et stigende forbrug på mange områder, eksempelvis indenfor biler og elektronik. Den øgede energieffektivitet og gradvise omstilling til VE overskygges i nogen grad af et stigende energiforbrug.