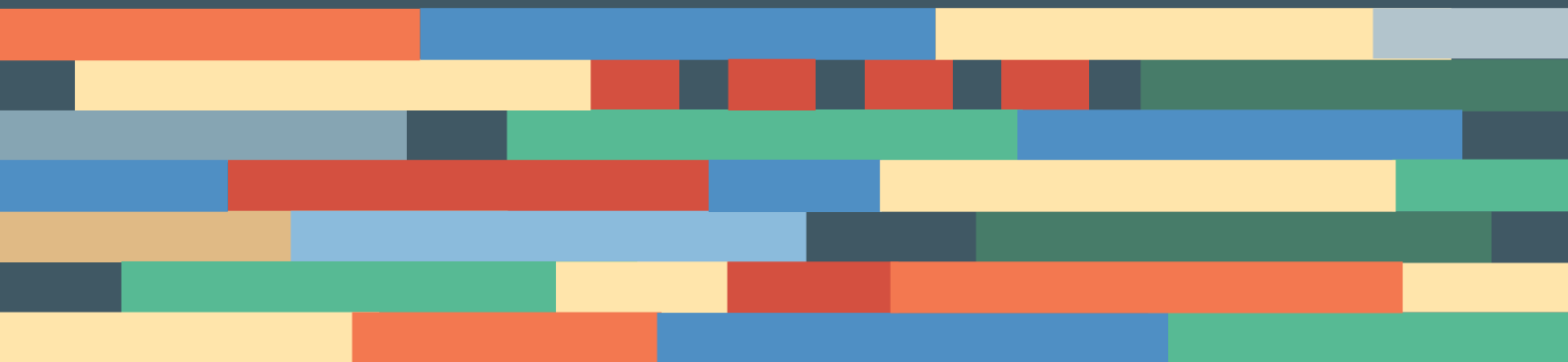


CO₂-OPGØRELSE FOR 2022

Svendborg Kommune som
geografisk område

December 2024



Svendborg
Kommune

Indholdsfortegnelse

Introduktion.....	1
Datakilder	1
Svendborgs samlede CO ₂ -udledning: et kig på tallene.....	2
Hvordan har vi opnået reduktionen?	2
Hvor stammer CO ₂ -udledningen fra?	3
Energisektoren.....	4
Elforbrug og –produktion: Vi bliver mere selvforsynende	5
Non-road transport	6
Biomasse	6
Vedvarende energi: På vej mod en grønnere fremtid	7
Fossile brændsler: Hvad består de af?	7
VE-andelen udbygges	8
Transport	9
Landbrug.....	10
Øvrige CO ₂ -udledninger.....	11
Kemiske processer	11
Affaldsdeponi og biogas.....	11
Spildevand	11

Introduktion

I Svendborg Kommune er vi dedikeret til at skabe en bæredygtig fremtid og mindske vores klimapåvirkning. Et vigtigt element i den indsats er vores årlige CO₂-opgørelser for kommunen som virksomhed og for kommunen som geografi. De giver os værdifuld indsigt i vores udledninger af drivhusgasser og hjælper os med at identificere områder, hvor vi kan gøre en reel forskel. Det gør vi især i samarbejde med virksomheder, borgere, foreninger m.fl.

Den aktuelle CO₂-opgørelse præsenterer vores udledninger på geografisk niveau. Den fokuserer primært på energiforbrug, transport og landbrug. Den omfatter emissioner, der falder inden for scope 1 og 2, som er de emissioner, vi i øjeblikket kan kvantificere.

Scope 1-emissioner inkluderer direkte udledninger fra energiforbrug i bygninger, transport og industri (såsom olie, benzin og diesel) samt landbrugets udledninger fra dyr, gødning og jord.

Scope 2-emissioner omfatter indirekte udledninger forbundet med energiforbrug i forsyningsnettet, som for eksempel elektricitet og fjernvarme.

Vi analyserer energiforbruget i hele kommunen og vurderer, hvordan vi kan reducere CO₂-udledningerne. Vi ser også på vores transportinfrastruktur og søger måder at fremme grønnere transportløsninger for både borgere og virksomheder.

Desuden spiller landbrugssektoren en væsentlig rolle. Drivhusgasser fra landbruget, som metan og lattergas fra dyr, gødning og jord, er kraftige drivhusgasser og omregnes til CO₂-ækvivalenter. Vi lægger vægt på at føre dialog og samarbejde med landbrugssektoren for at finde løsninger, der kan bidrage til at reducere CO_{2e}-udledningerne.

En CO₂-opgørelse på geografisk niveau giver os et stærkt fundament for at træffe velinformerede beslutninger, udvikle målrettede reduktionsstrategier og samarbejde med relevante interessenter. Det er afgørende for at skabe en mere bæredygtig og klimavenlig fremtid for Svendborg Kommune.

Datakilder

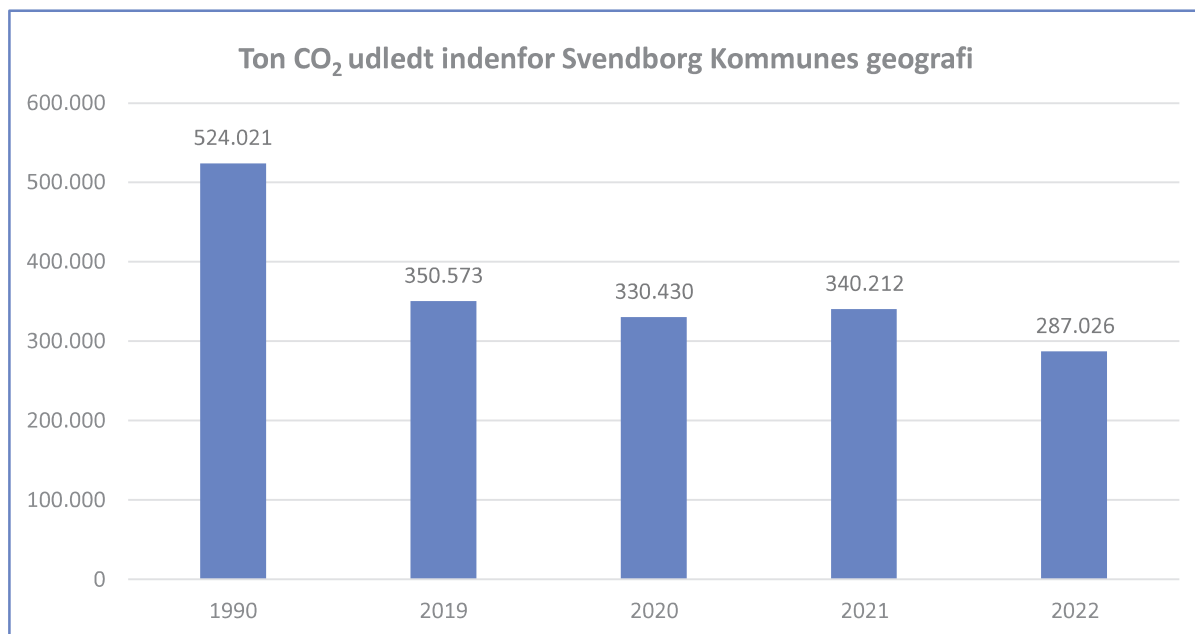
Som grundlag for opgørelsen anvendes Energistyrelsens Energi- og CO₂-regnskab. Det er baseret på en mængde data fra Energistyrelsen, BBR, Energinet, forsyningsselskaber, DTU (Danmarks Tekniske Universitet), Danmarks Statistik, DCE (Nationalt Center for Miljø og Energi, Århus Universitet), Vejdirektoratet, DSB, Arriva, SEGES (Landbrug og Fødevarer) og Landbrugsstyrelsen.

Opgørelsen præsenteres primært som grafer og data, da det gør den mere visuel og lettere forståelig.

Energi- og CO₂-regnskabet justeres kontinuerligt i takt med, at nye og forbedrede datakilder inddrages. Når nye datakilder tages i anvendelse, bliver regnskaberne for de enkelte kommuner korrigeret – også for tidligere år. **Derfor skal Energi- og CO₂-regnskabet opfattes som et øjebliksbillede og sum af de udledningskilder, vi kender til og kan inddrage.**

Svendborgs samlede CO₂-udledning: et kig på tallene

I 2022 udledte vi som geografi ca. **287.000 ton CO₂**, hvilket er et fald på ca. 15% sammenlignet med 2021. Det svarer til ca. 4,8 ton CO₂ pr. indbygger. Figur 1 viser, hvordan udviklingen er gået i forhold til 1990¹, som er baseline i vores Klimahandleplan samt i forhold til seneste opgørelse i 2021.



Figur 1: Den samlede CO₂-udledning i Svendborg Kommune i 1990, 2021 og 2022.

CO₂-udledningen er faldet med ca. 15% sammenlignet med 2021 og med 45% sammenlignet med 1990

Hvordan har vi opnået reduktionen?

Reduktionen skyldes følgende:

- Større andel vedvarende energi i elproduktionen, hvilket afspejles i emissionsfaktoren for el, som var 25% lavere i 2022 end i 2021. Blandt andet er lokalt produceret el fra solceller steget med 260%.
- Der er for første gang flere varmepumper end oliefyr. Der var 2.259 oliefyr, hvilket er et fald på 18% i forhold til 2021. Der var 3.870 varmepumper, hvilket er en stigning på 52% i forhold til 2021.
- Antallet af naturgasfyr faldt med 8% til 8.021 naturgasfyr i 2022.
- Antallet af husdyr (årsdyr) er faldet med 10% i forhold til 2021, hvilket har betydet et fald i CO_{2e}-udledning på næsten 3%.
- Kulstofholdige jorde (lavbundsarealer) er faldet med 25% til 213 ha. Dermed er CO_{2e}-udledningen fra de arealer faldet tilsvarende. Faldet skyldes nye jordprøver fra DCE, som viser, at lavbundsjordenes kulstofindhold er faldet markant siden 2014, hvor der sidst blev taget jordprøver. Det er sket pga. dræning.

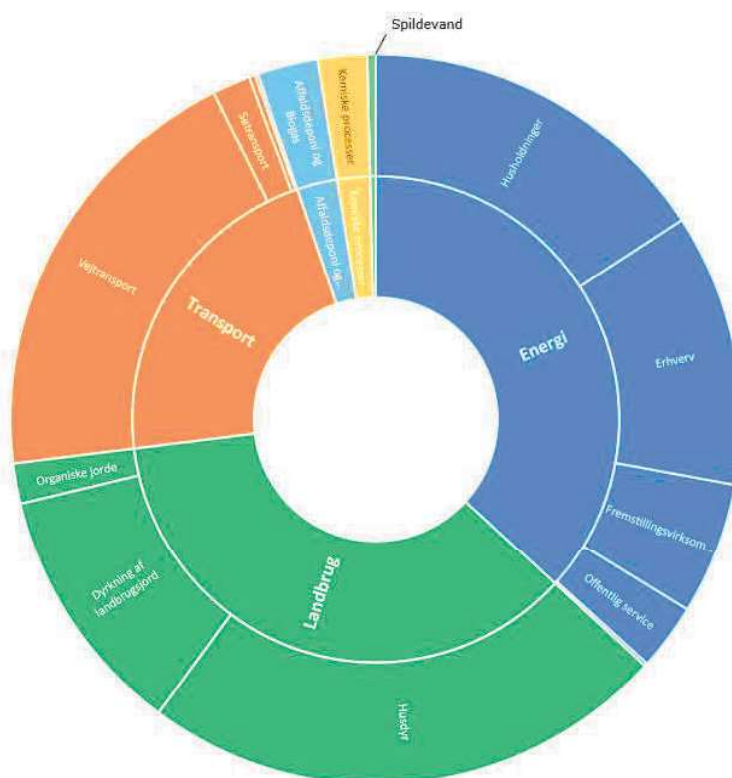
¹ I Klimahandleplan 2022 er udledningen i 1990 oplyst til at være 665.000 ton. Med den seneste opdatering af Energi- og CO₂-regnskabet, som blandt andet inkluderer metodeændringer, er CO₂-udledningen i 1990 faldet markant.

Hvor stammer CO₂-udledningen fra?

CO₂-udledningen kommer primært fra tre sektorer: energi, landbrug og transport, som tilsammen udgør 95% af udledningen. Fordelingen fremgår af tabel 1. Figur 2 er en grafisk fremstilling af samme data.

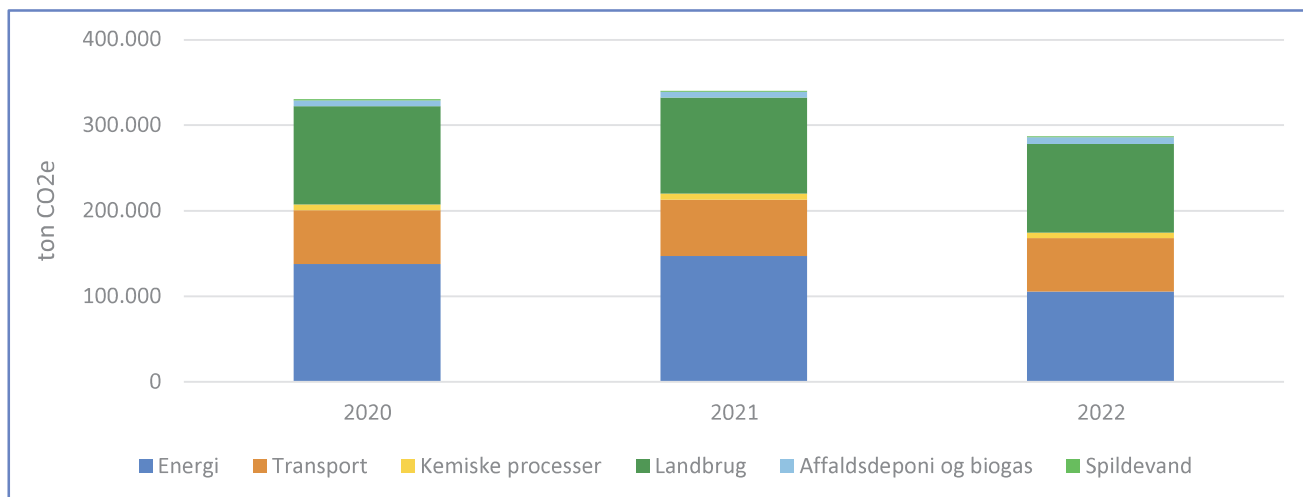
Sektor	ton CO ₂ e	Andel
Energi	105.660	37%
Erhverv	34.673	
Fremstillingsvirksomhed	16.811	
Husholdninger	45.349	
Offentlig service	8.419	
Ukendt energi	408	
Transport	62.331	22%
Lufttransport	363	
Vejtransport	56.337	
Jernbanetransport	789	
Søtransport	4.842	
Kemiske processer	6.245	2%
Landbrug	104.009	36%
Husdyr	66.929	
Dyrkning af landbrugsjord	31.994	
Organiske jorde	5.086	
Anden arealanvendelse	-	
Affaldsdeponi og Biogas	7.697	3%
Spildevand	1.085	0%
Samlet	287.026	100%

Tabel 1: CO₂-udledning i Svendborg Kommune i 2022. Lufttransport omfatter kun indenrigsflyvninger. Energi til non-road aktiviteter er indregnet under Energi.



Figur 2: CO₂-udledning i Svendborg Kommune i 2022 fordelt på sektorer.

Figur 3 viser udviklingen fra 2020 til 2022 fordelt på seks sektorer.



Figur 3: Den samlede CO₂-udledning i Svendborg Kommune i 2020, 2021 og 2022 og fordelt på sektorerne Energi, Transport, Landbrug, Kemiske processer, Affald og Spildevand.

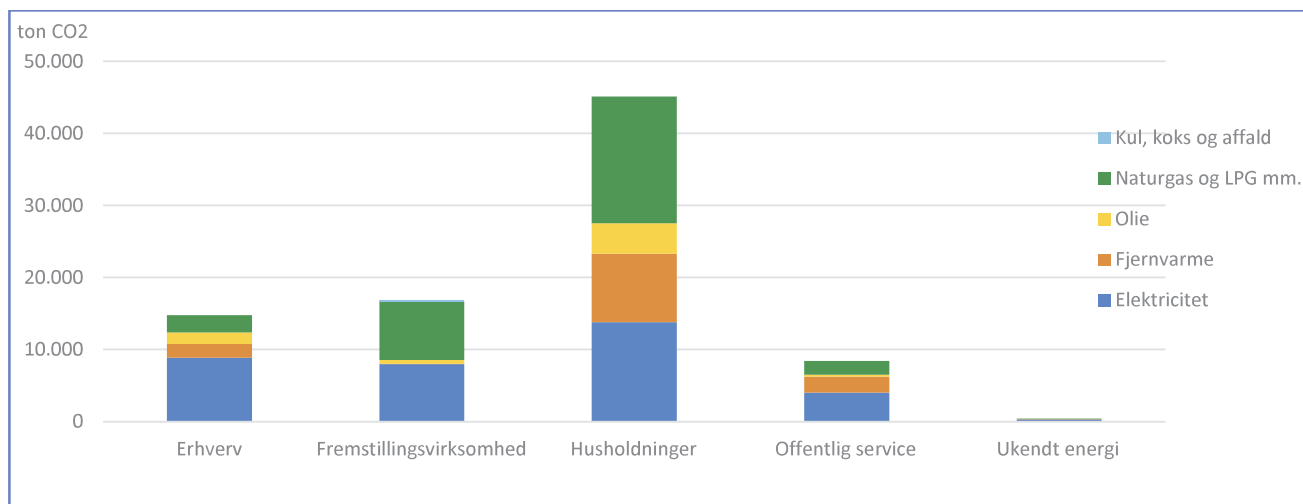
Energisektoren

Energi er en stor del af vores CO₂-udledning. I 2022 kom ca. 37% af vores samlede CO₂ fra energiforbrug, især fra el og naturgas. Det svarer til ca. **105.700 ton CO₂**.

- **Private husholdninger** var de største forbrugere af energi.
- **Erhverv, fremstillingsvirksomheder og offentlig service** bidrog også.

Men der er gode nyheder! Vi har set en betydelig reduktion i CO₂-udledningen fra energiforbrug – hele 28% fra 2021 til 2022. Det skyldes blandt andet en stigning i brugen af varmepumper, der hjælper os med at reducere vores afhængighed af fossile brændsler. Fra 2021 til 2022 steg antallet af varmepumper med 52% fra 2.543 til 3.870 (BBR-data). Samtidig faldt antallet af oliefyr med næsten 18% fra 2.750 til 2.259 (BBR-data) og antallet af gasfyr faldt med 8% fra 8.710 til 8.021.

Figur 4 viser den samlede CO₂-udledning fra forbruget af energi fordelt på de forskellige kategorier: erhverv, fremstillingsvirksomheder, husholdninger og offentlig service.



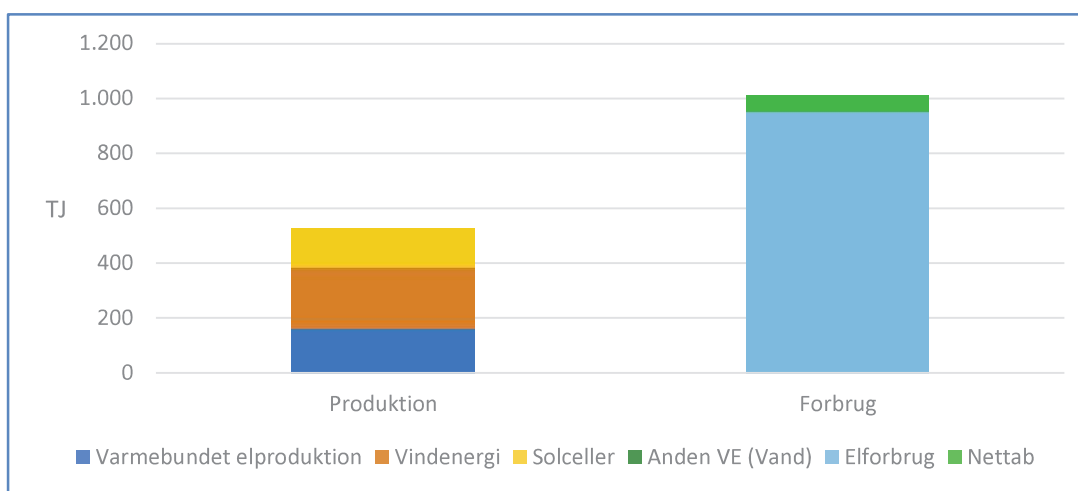
Figur 4: Svendborg Kommunes CO₂-udledning fra energi fordelt på områder (2022), eksklusiv non-road transport.

Det samlede energiforbrug for kategorierne blev kun reduceret med ca. 5% fra 2021 til 2022. Når CO₂-reduktionen var højere, skyldes det, en lavere emissionsfaktor for el, og at forbruget af VE-energi blev øget markant for husholdningerne, især på grund af flere varmepumper.

Antallet af individuelle varmepumper i husholdningerne steg med ca. 52% fra 2021 til 2022 og antallet af oliefyr faldt med 18%. Det har bidraget væsentligt til reduktionen i CO₂-udledningen indenfor energisektoren.

Elforbrug og –produktion: Vi bliver mere selvforsynende

Selvom vi stadig importerer en del af vores el fra resten af Danmark, formåede vi at reducere importen fra 63% i 2021 til 48% i 2022. Det skyldes en kraftig stigning i produktionen af solenergi. Lokal solstrøm steg fra ca. 40 TJ til ca. 143 TJ. I figur 5 er vist forskellen i lokal elproduktion og elforbrug.



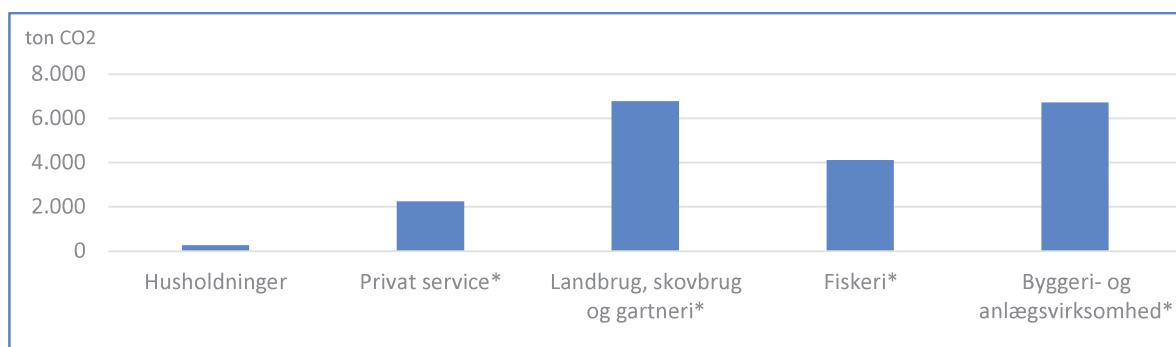
Figur 5: Produktion og forbrug af el i Svendborg Kommune fordelt på energikilder (2022)

Figur 5 viser, at vi producerede ca. halvdelen af den el, vi forbrugte i 2022 lokalt. 70% af den lokalt producerede el var fra vindmøller og solceller. Således udgjorde vind- og solstrøm 36% af elforbruget. I 2021 var det kun 26%.

Selvom vi producerede markant mere vedvarende energi i Svendborg i 2022 sammenlignet med 2021, så importerer vi stadig ca. halvdelen af vores elforbrug.

Non-road transport

Transport, der ikke foregår på vejene – maskiner anvendt i landbrug, skovbrug, fiskeri, byggeri og have-/parkarbejde – udledte ca. 20.200 ton CO₂ i 2022, hvilket svarer til ca. 7% af den samlede CO₂-udledning. Det meste af den udledning kom fra dieselforbrug i landbrug og byggeri, se figur 6.



Figur 6: CO₂-udledning fra kategorien non-road transport i Svendborg Kommune (2022), *kategoriseret som erhverv.

Biomasse

Kommunalbestyrelsen i Svendborg har besluttet, at vi skal have fokus på udfasning af affald, træ og halm til afbrænding. Derfor vedtog vi med Klimahandleplan 2022 et sektormål om en generel udfasning af biomasse; affald, træ og halm og minimum en halvering i 2030. Det gælder også det private forbrug af træprodukter til afbrænding.

Så selvom CO₂-udledningen fra afbrænding af biomasse (træ, halm, affald mm) ikke figurerer i den samlede opgørelse i Energi- og CO₂-regnskabet, regner vi alligevel på den CO₂-udledning, som følger af afbrændingen.

Følgende tabel 2 viser CO₂-udledningen fra afbrænding af biomasse indenfor kommunegrænsen.

Biomasseforbrug i 2022	MWh	CO ₂ (ton)
Fjernvarme (træ og halm)	24.200	8.700
Fjernvarme (bionedbrydeligt affald*)	69.200	26.800
Husholdninger (primært træpiller)	75.300	27.800
Erhverv (træ og halm)	16.900	6.300
Offentlig service	1.900	700
Total	187.500**	70.400

* Den ikke-bionedbrydelige andel indgår i CO₂-opgørelsen.

** Svarer til 675 TJ.

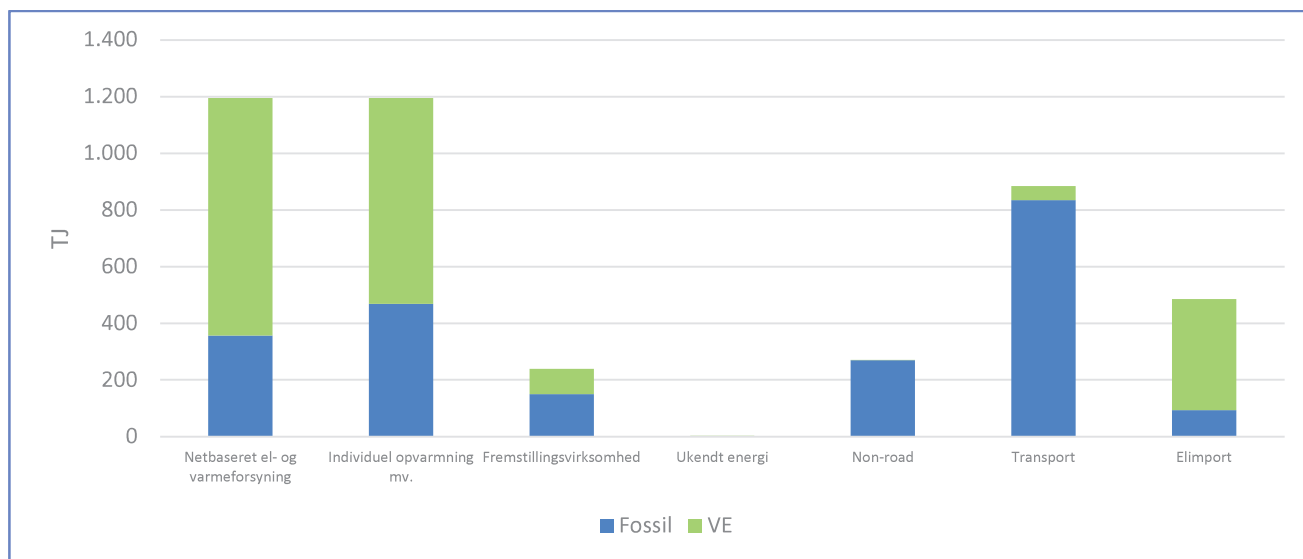
Der er foretaget metodeændringer i Energistyrelsens Energi- og CO₂-regnskab, som også gælder bagudrettet. Udledningen i 2019, som er vores baseline i forhold til målsætningen om en halvering af afbrændingen af biomasse, er derfor ændret. CO₂-udledningen fra biomasse-afbrænding er jf. de nye beregninger 78.100 ton. Der er derfor tale om en reduktion på 10% fra 2019 til 2022.

Fra 2019 til 2022 er der sket en reduktion på ca. 10% i afbrændingen af biomasse

Vedvarende energi: På vej mod en grønner fremtid

Andelen af vedvarende energi (VE) i vores samlede energiforbrug steg til ca. 49% i 2022, hvilket er en stigning på 11%-point fra 2021. Der er dog stadig et godt stykke vej, før vi når 100% VE.

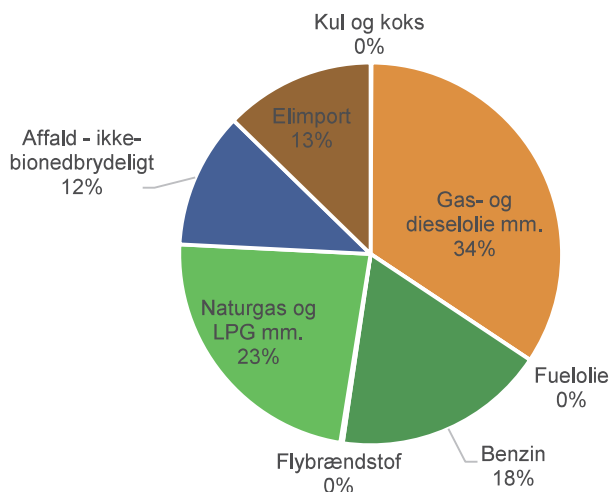
Figur 7 viser fordelingen mellem fossil energi og vedvarende energi fordelt på sektorer.



Figur 7: Forbruget af fossil energi og vedvarende energi fordelt på sektorer i Svendborg Kommune (2022).

Fossile brændsler: Hvad består de af?

Forbruget af fossile brændsler udgjorde i alt 2.173 TJ i 2022. Udledningen fra dem kan opgøres som vist i figur 8. Brændslerne udledte i alt ca. 167.300 ton CO₂ og udgjorde dermed 58% af udledningen i Svendborg Kommune.



Figur 8: Den procentvise CO₂-udledning fordelt på fossile brændsler i Svendborg Kommune (2022).
LPG = flaskegas. Gas- og dieselolie indeholder olie til opvarmning samt diesel til køretøjer.

Sammenlignet med 2021 var der et fald i forbruget af fossil energi på ca. 18%. Det samlede energiforbrug blev reduceret med 5%. Årsagen til faldet var især et lavere naturgasforbrug, lavere dieselforbrug samt et fald i mængden af afbrændt affald.

Vi bruger fortsat mere fossil energi end vedvarende energi, men forbruget af fossile brændsler er på vej ned og er faldet med ca. 18% sammenlignet med 2021

VE-andelen udbygges

I Danmark bliver en stadig større del af energiproduktionen grøn, især inden for elproduktion, takket være flere vindmøller og solceller.

Ifølge Energinets rapport "National deklarering af 1 kWh el, 2022" var 2022 et godt vindår sammenlignet med 2021, hvor vinden var historisk dårlig. Det førte til en stigning i produktionen af vindenergi i 2022. Næsten halvdelen af den ekstra strøm blev dog eksporteret og hjalp med at støtte den grønne omstilling i nabolandene.

Solcelleproduktionen i Danmark voksede næsten til det dobbelte i 2022 i forhold til 2021 på grund af mange nye solcelleanlæg. Fordi solceller producerer strøm om dagen, hvor forbruget er højt, kunne en stor del af produktionen også bruges i Danmark.

Energinet oplyser, at elforbruget faldt i 2022, hvilket resulterede i et mindsket behov for elproduktion fra kraftvarmeværker og fjernvarmeværker sammenlignet med 2021.

Ifølge Energinets miljødeklaration for el i 2022 bestod en gennemsnitlig kilowatt-time el i Vestdanmark (inklusiv import og eksport) af 75% vedvarende energi.

Energinet offentliggør årligt rekorder i det danske elsystem. Rekorder i 2022 er vist i figur 9.



Figur 9: Rekorder i det danske elsystem i 2022.

I Energi- og CO₂-regnskabet regnes den lokale elproduktion fra vind, sol og kraftvarme som brugt først. Derefter dækkes det resterende elforbrug af importeret el (til kommunen). Den importerede el kommer fra hav- og kystvind, centrale kraftværker, import fra udlandet samt landvind fra andre kommuner, som har overskud af strøm.

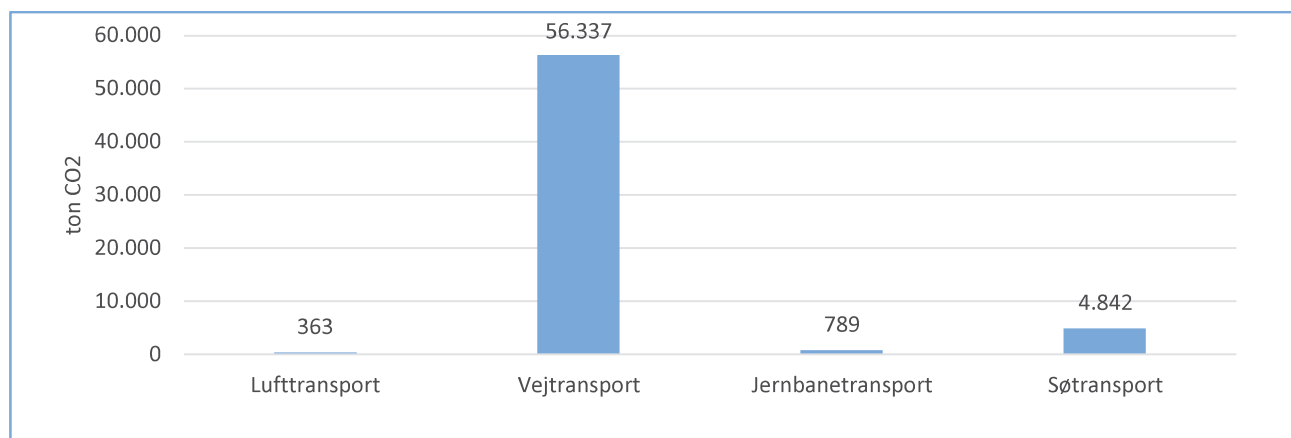
På varmemeforbrugssiden sker der ligeledes overalt i Danmark en omstilling til VE især i form af biomasse og el (varmepumper), men der er stadig et stort forbrug af fossil energi især i form af naturgas. Ledningsgassen er dog blevet mindre CO₂-belastende, da andelen af bionaturgas i ledningsnettet er stigende.

Indenfor transportsektoren går det langsomt med omstillingen til vedvarende energi. Andelen af elbiler i den samlede danske bilpark var i 2022 kun ca. 2%. Den andel vil stige i de kommende år.

Transport

Svendborg Kommunes transportsektor udledte ca. **62.300 ton CO₂** i 2022, hvilket udgjorde ca. 22% af den samlede udledning indenfor kommunens geografi. Udledningen fra transport faldt med ca. 5% sammenlignet med 2021.

Figur 10 viser, hvordan CO₂-udledningen er fordelt på forskellige transportmidler. Det er tydeligt, at hovedparten stammer fra vejtrafik.

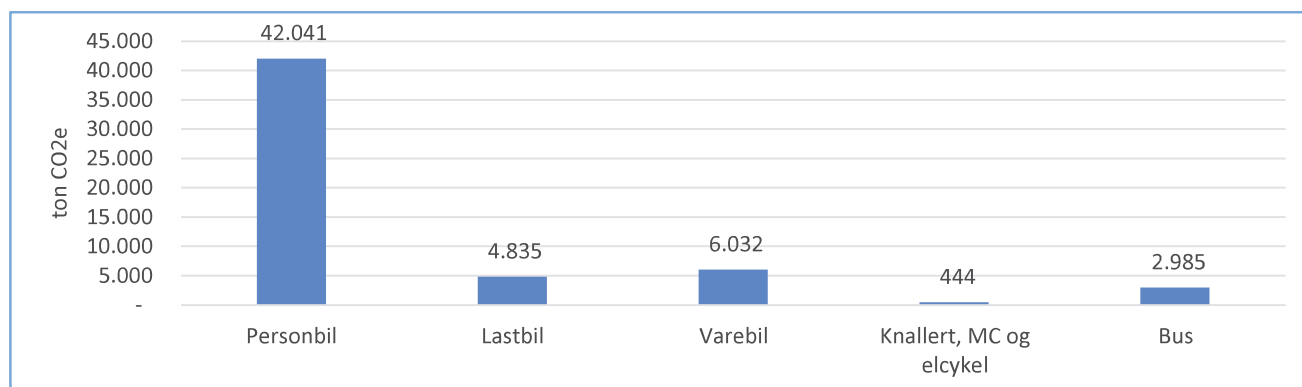


Figur 10: CO₂-udledning fra Svendborg Kommunes transportsektor (2022)

Søtransport omfatter primært Ærøfærgerne og desuden kommunens ø-færger. For Ærøfærgerne fordeles CO₂-udledningen ligeligt mellem Ærø og Svendborg kommuner. Alle færger sejler med marinediesel som drivmiddel. Marinediesel er uden iblanding af biodiesel.

Togtransportens udledning stammer fra lokaltog (Svendborgbanen). Strækningen er ikke elektrificeret, så alle tog kører på diesel. Svendborg Kommune belastes med en andel svarende til togstrækningen indenfor kommunegrænsen.

Baggrundsdata for vejtransporten viser, at ca. 75 % af vejtrafikkens udledning stammer fra personbiler, se figur 11. Drivmidlerne er langt overvejende benzin og diesel.



Figur 11: CO₂-udledningen fra vejtransporten fordelt på køretøjer (2022)

Personbilstransporten stod for langt størstedelen af CO₂-udledningen fra transportsektoren. CO₂-udledningen faldt med ca. 5% sammenlignet med 2021.

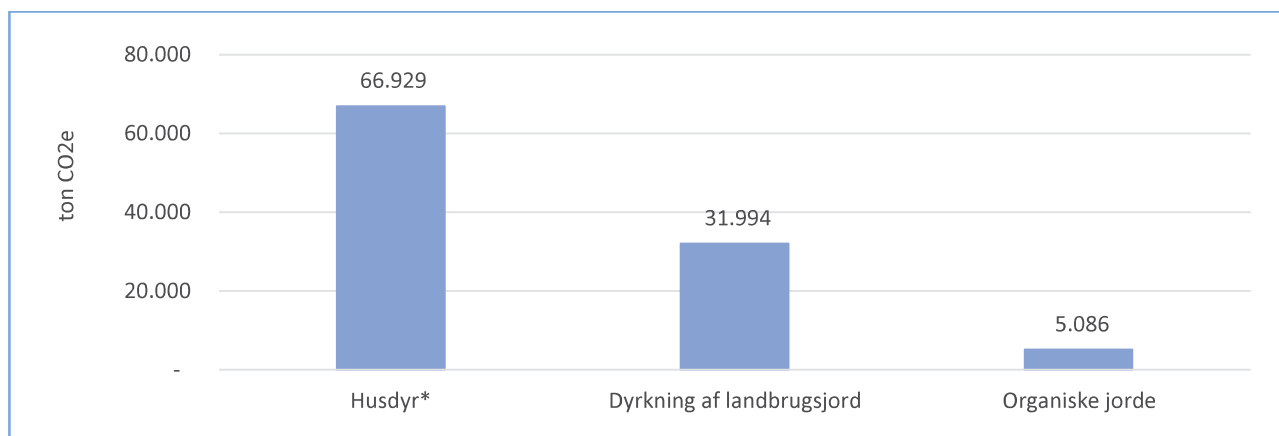
Landbrug

Landbrugssektoren i Svendborg Kommune udledte ca. **104.000 ton CO₂e** i 2022 svarende til ca. 36% af den samlede udledning. Den udledning kom fra metan fra husdyr, lattergas og metan fra gødningslagre og CO₂ og lattergas fra dyrkning af jorde.

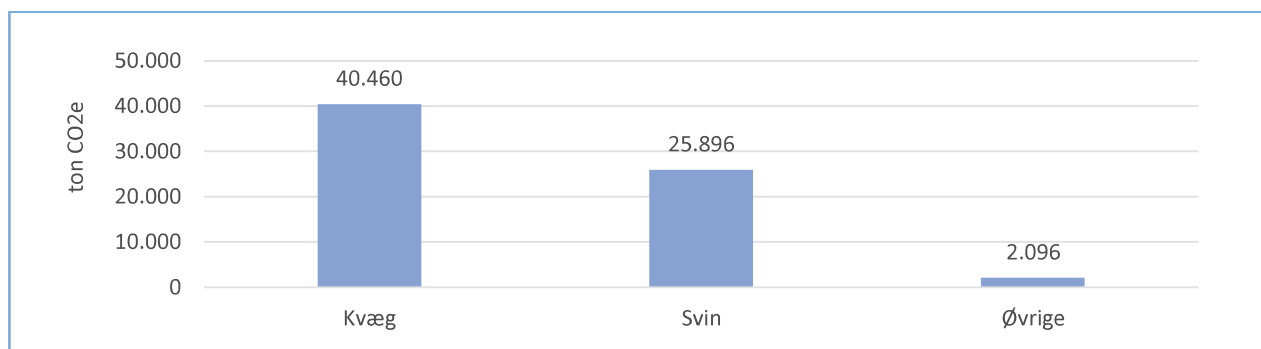
Udledningen fra landbruget faldt med ca. 6% sammenlignet med 2021. Faldet skyldes, at:

- Antallet af husdyr (årsdyr) faldt med 10% i forhold til 2021.
- Areal med kulstofholdige jorde (lavbundsarealer) faldt med 25% til 213 ha.

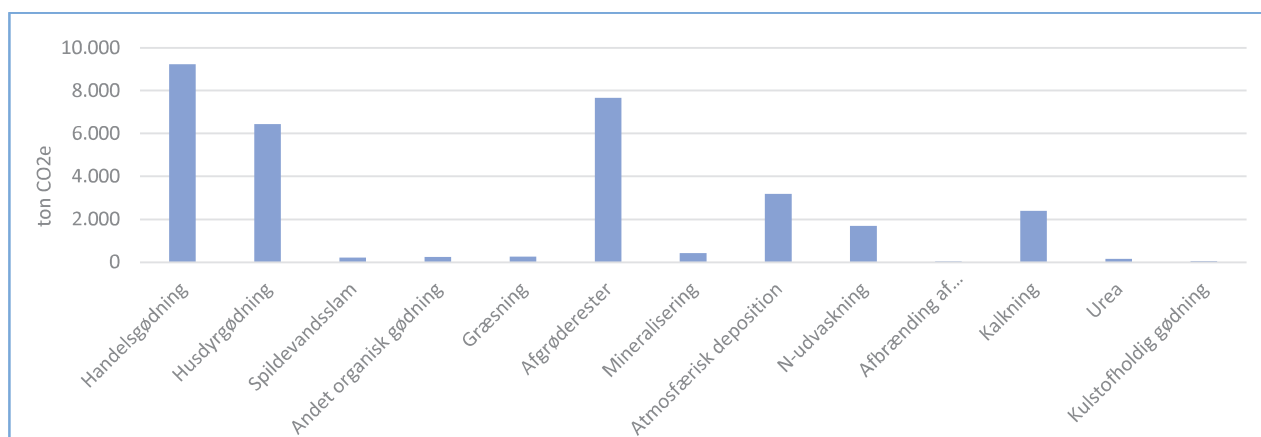
Figur 12, 13 og 14 viser, hvordan udledningen er fordelt mellem de forskellige udledningskilder i landbruget. Landbrugets CO₂-udledning fra brug af fossile brændsler til opvarmning og non-road transport ses i afsnittet om energisektoren.



Figur 12: Drivhusgasudledning fra forskellige kilder i landbruget i Svendborg Kommune (2022), *Inklusiv gevinst ved bioforgasning af gylle.



Figur 13: Drivhusgasudledning fra husdyrs fordøjelse samt fra husdyrgødning i stald og lager i Svendborg Kommune (2022).



Figur 14: Drivhusgasudledning fra landbrugsjord i Svendborg Kommune (2022).

Udledningerne fra landbrug udgjorde over en tredjedel af den samlede udledning og stammede især fra husdyrenes fordøjelse, primært fra kvæg.

Øvrige CO₂-udledninger

Kemiske processer

Kemiske processer udgør ca. 2% af vores samlede udledning i 2022, svarende til ca. 6.200 ton CO_{2e}. Udledningen stammede fra industrielle processer, kølemidler og opløsningsmidler.

Udledningen fra de industrielle processer omfattede tunge industriprocesser, der ikke vedrører brugen af fossilt brændstof. For Svendborg Kommunes vedkommende var det primært teglværket i Stenstrup, som talte med her. Udledningen registreres via Energistyrelsens kvoteregister. Hvis virksomhederne reducerer deres CO₂-udledning og derved brug af kvoter, vil det direkte påvirke CO₂-opgørelsen.

Udledning fra køle- og opløsningsmidler inkluderede diffuse kilder fra en lang række processer og produktanvendelser. Den nationale udledning fordeles til kommunerne efter indbyggertal. Vi kan derfor ikke direkte påvirke udledningen.

Affaldsdeponi og biogas

Affaldsdeponi og biogas udgjorde ca. 3% af kommunens samlede udledning i 2022, svarende til ca. 7.700 ton CO_{2e}. Udledningen stammede fra affaldsdeponi samt metanlækage fra biogasproduktion. Udledningen fra affaldsdeponi er en landsemission, som fordeles på kommunerne via indbyggertal. Vi kan derfor ikke direkte påvirke udledningen. For metanlækage fra biogasproduktion benyttes det nationale gennemsnit på 2,9%, som DCE har fundet gennem måleprogrammer, og som også benyttes i Energistyrelsens Klimafremskrivning. Vi har for 2022 ikke specifik viden om metanlækagen på biogasanlæg i kommunen.

Spildevand

Spildevand udgjorde ca. 0,4 % af kommunens samlede udledning i 2022, svarende til ca. 1.100 ton CO_{2e}. Udledningen kom primært fra metan og lattergas fra selve behandlingen af spildevandet og en mindre del fra lattergas fra udløbsspildevandet. Aktivitetsdata fra kommunerne indhentes fra PULS-databasen (Punktudledningssystemet), som varetages af Miljøstyrelsen. PULS-databasen omfatter alle offentlige og private renseanlæg med en kapacitet større end 30 Personenheder.

Spildevandet er sammensat både af husholdningsspildevand og spildevand fra de virksomheder, der er tilsluttet det offentlige spildevandsanlæg. Udledning fra spildevand for den del af husstandene, der ikke er tilsluttet et kommunalt rensningsanlæg er udeladt af opgørelsen.

Udledningerne fra kemiske processer, affald og spildevand udgjorde tilsammen ca. 5% af den samlede udledning.