

Green Steps

Energi- og CO₂-regnskab 2020



nordfyns
kommune

Forfatter: Else Marie Kristiansen
Oprettet den 23. marts 2021

Indhold

Resume	2
Indledning.....	2
Metode og datagrundlag	3
CO₂-emissionsfaktorer.....	3
Transport.....	4
Varme.....	5
Fjernvarme	5
Naturgas-biogas	5
Olie.....	6
Elforbrug	7
Elforbrug i bygninger og gadebelysning	7
Gadebelysning.....	7
Elproduktion.....	8
Vand.....	9
Samlet forbrug og CO₂-udledning fra kommunale bygninger og gadelys.....	10
Kommunen som geografisk område.....	10

Resume

CO₂-udledningen fra den kommunale transport er faldet med 66% i perioden 2017-2020.

CO₂-udledningen fra kommunale bygninger og gadebelysning er faldet med 79 % i perioden 2017-2020.

Det samlede elforbrug i er faldet med 2 % i perioden 2017-2020.
Elforbruget til gadebelysning er steget hvert år i perioden.

Det samlede energiforbrug til varme er faldet med 9 % i perioden 2017-2020.
Olieforbruget, der giver den største CO₂-udledning, er faldet i perioden.
Fjernvarmeforbruget har i 2018-2020 været nogenlunde stabilt. I 2016-2017 ses en stigning i fjernvarmeforbruget, hvilket skyldes konvertering til fjernvarme.
Naturgas-biogas-forbruget faldt i perioden 2016-2017 pga konvertering til fjernvarme. Efterfølgende er forbruget steget lidt.

Der er købt certifikater på biogas og el fra vindmøller, hvilket afspejles i det store fald i CO₂-udledningen fra bygninger og gadebelysning.

Vandforbruget er steget med 3 % i perioden 2017-2020.

I Nordfyns Kommune som geografisk enhed er CO₂-udledningen faldet med 23 % i perioden 2010-2018.

Indledning

Green Steps, Nordfyns Kommunes Klimavision 2030 har to overordnede mål for CO₂-reduktion:

1: Nordfyns Kommune skal som virksomhed være CO₂-neutral i 2030.

2: Nordfyns Kommune skal som geografisk område reducere CO₂-udledningen med minimum 70 % inden 2030.

For at følge udviklingen i energiforbruget og CO₂-udledningen skal der fremadrettet udarbejdes et energi- og CO₂-regnskab for hvert år.

Metode og datagrundlag

Udledningen af drivhusgasser beregnes på baggrund af oplysninger om el- og varmekonsum, benzin- og dieselforbrug, samt de gældende emissionsfaktorer.

Data for el-, varme- og vandforbrug opgøres i EnergyKey. Enkelte data, der mangler i EnergyKey, har kommunen selv oplyst. Data for kommunens biler og andre transportmidler opgøres i liter brændstof.

CO₂-emissionsfaktorer

Nordfyns Kommune får varme fra naturgas/biogas, olie og fjernvarme.

Nordfyns kommune har fra 1. august 2017 købt certifikater på CO₂-neutral biogas til alle de bygninger, der er forsynet med naturgas/biogas. Derfor er CO₂-emissionsfaktoren for naturgas/biogas i 2020 0.

CO_{2e}-emissionsfaktoren for olie er hentet fra Energistyrelsen.

Nordfyns Kommune modtager fjernvarme fra to fjernvarmeværk, henholdsvis Bogense Fjernvarme og Fjernvarme Fyn.

CO_{2e}-emissionsfaktoren for fjernvarme fra Fjernvarme Fyn er i år 2020 = 0,078kg/kWh.

Emissionsfaktoren for Bogense Fjernvarme fremgår af afregningerne og er 0, fordi det er et flisfyret fjernvarmeværk, og flis regnes som en vedvarende energikilde.

CO_{2e}-emissionsfaktorer for brændstof til køretøjer fremgår af tabel 1.

Der er købt CO₂-kompensation (certifikater) for GTLfuel, derfor er CO₂-udledningen for GTLfuel 0.

	2020	Enhed
Diesel	2,654	kg/l
Benzin	2,398	kg/l
El	150	g/kWh
GTLfuel	0	kg/l
Elektricitet	0,193	kg/kWh

Tabel 1: CO_{2e}-emissionsfaktorer for brændstof

Transport

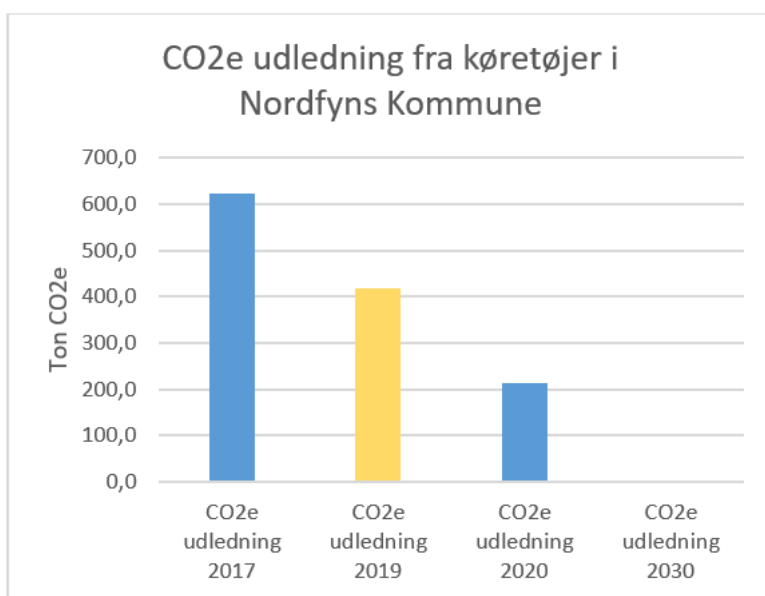
CO_{2e}-udledningen er opgjort for kommunale køretøjer. Kørsel i medarbejdernes egne biler er ikke medtaget i regnskabet.

I tabel 2 ses udviklingen i CO_{2e}-udledningen for de kommunale køretøjer i 2017-2020, samt det forventede fremtidsscenarie for energikilder til køretøjerne.

Biltype	CO _{2e} udledning 2017	CO _{2e} udledning 2019	CO _{2e} udledning 2020	Tænkt fremtidig scenarie (2030)	CO _{2e} udledning 2030
Minibus	46,75 Ton	32,37 Ton	32,19 Ton	Elbil	0
Kassevogn	44,73 Ton	36,96 Ton	10,98 Ton	Elbil	0
Personbil	17,44 Ton	13,47 Ton	15,31 Ton	Elbil	0
Van	155,74 on	167,00 Ton	136,59 Ton	Biodiesel	0
Ladbil	100,28 Ton	57,48 Ton	14,22 Ton	Elbil	0
Vej&Park Lastbiler	132,74 Ton	35,41 Ton	0,00 Ton	Biodiesel	0
Vej&Park Indregistrerede arb. Maskiner	76,21 Ton	51,51 Ton	0,00 Ton	Biodiesel	0
Vej&Park uindregistrerede arb. Maskiner	41,47 Ton	20,14 Ton	0,62 Ton	Diesel	0,62 Ton
Diverse øvrige	8,46 Ton	2,62 Ton	2,62 Ton	Diesel	2,62 Ton
Total	623,8	417,0	212,5		3,2

Tabel 2: CO_{2e}-udledningen for kommunale køretøjer

I figur 1 ses den samlede udvikling i CO_{2e}-udledningen fra transport.



Figur 1: CO_{2e}-udledningen fra transport for kommunale køretøjer

Det samlede fald for CO₂-udledningen fra den kommunale transport i perioden 2017-2020 er 66%.

Faldet skyldes både et fald i antal kørte km og løbende udskiftning af bilparken til mere klimavenlige køretøjer.

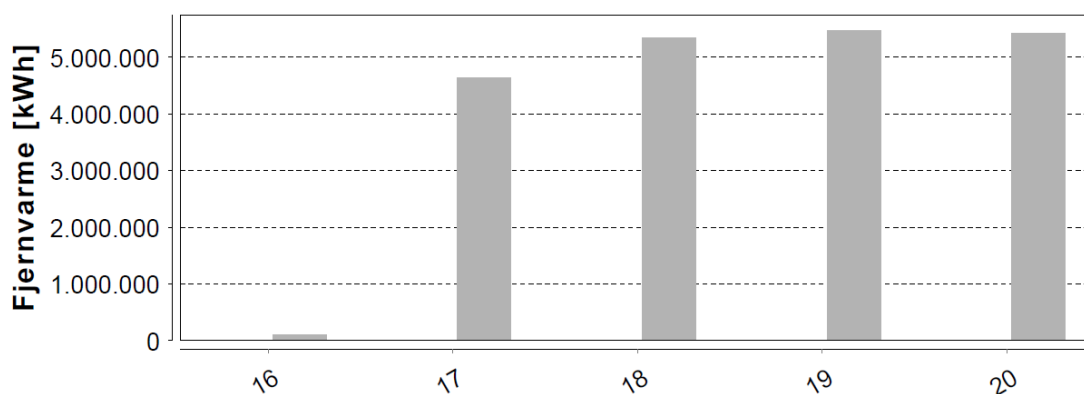
Varme

Fjernvarme

Fjernvarmeforbruget er steget fra 2016-2018, hvilket skyldes, at de kommunale bygninger i Sønderød, samt Havrehedsskolen og Adamsminde Børnehave i Morud blev konverteret til fjernvarme. I årene 2018-2020 er der kun mindre udsving i kommunens samlede fjernvarmeforbrug.

Da fjernvarme fra Bogense Fjernvarmeværk er CO₂-neutralt og fjernvarme fra Fjernvarme Fyn har et lavt CO₂-aftryk, er fjernvarme en meget klimavenlig energikilde.

Udvikling i fjernvarmeforbrug ses i figur 2:



Figur 2: Fjernvarmeforbrug i kWh i kommunale bygninger

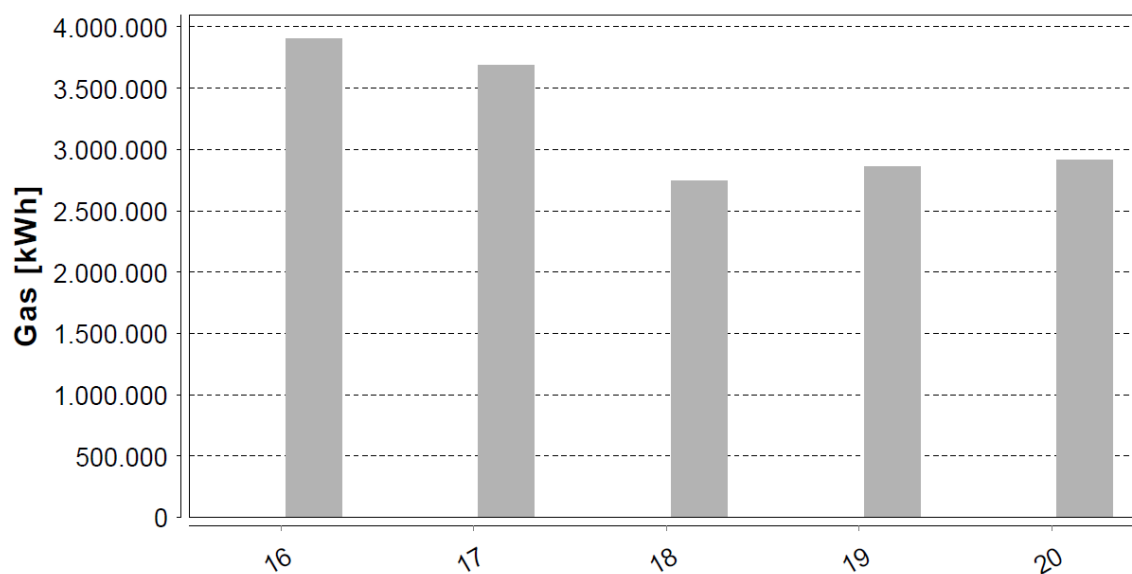
Naturgas-biogas

Gasforbruget faldt betydeligt i 2016-2018 på grund af konvertering til fjernvarme i Sønderød og Morud. Fra 2018-2020 er der sket en stigning i naturgasforbruget.

Da der købes biogas-certifikater for det gasforbrug, som anvendes i de kommunale bygninger, bidrager gasforbruget ikke til CO₂-udledningen i det kommunale CO₂-regnskab.

Der er et stort biogasanlæg i Nordfyns Kommune, som producerer langt mere biogas, end der forbruges i de kommunale bygninger. Biogas kan også bruges som brændstof i tung trafik og det bør undersøges, om der skal installeres tankstationer med biogas i Nordfyns Kommune.

Udviklingen af gasforbruget i kommunale bygninger ses i figur 3.



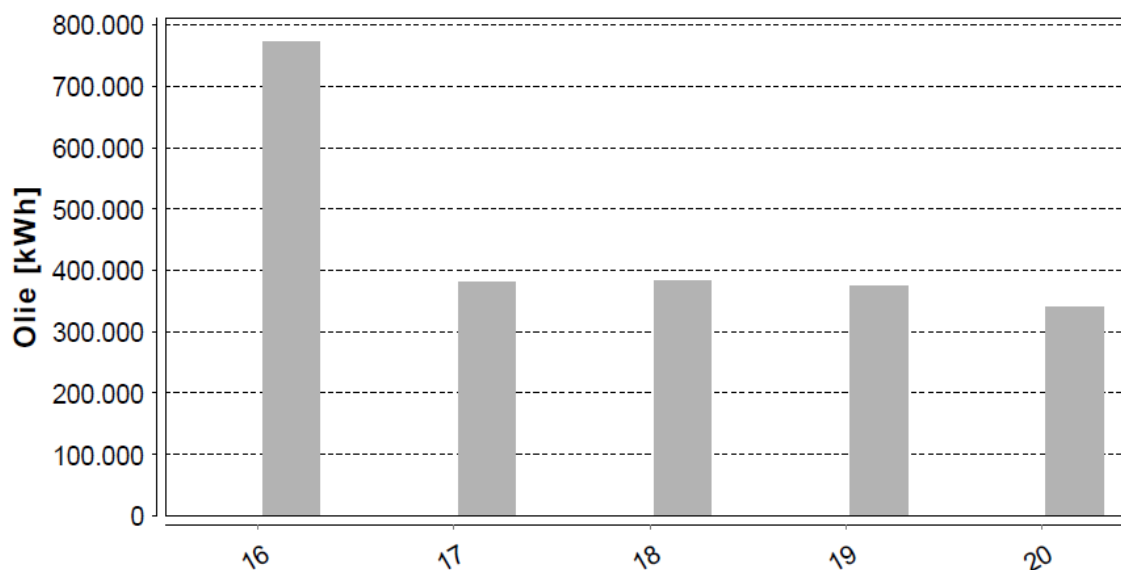
Figur 3: Gasforbrug i kWh i kommunale bygninger

Olie

Forbruget af olie er faldet i perioden 2016-2020. Det største fald skete fra 2016 til 2020, fordi der blev konverteret oliefyr til fjernvarme.

Der er i 2020 fire kommunale bygninger, der opvarmes med oliefyr. Det drejer sig om to børnehaver, et klubhus og Materialegården. Da oliefyr skal udfases, skal disse bygninger overgå til ny varmekilder. Det forventes at blive varmepumper eller nærvarmeanlæg.

Forbruget af olie til opvarmning i kommunale bygninger ses i figur 4:



Figur 4: Olieforbrug i kWh til opvarmning af kommunale bygninger

Elforbrug

Elforbrug i bygninger og gadebelysning

Elforbruget er faldet fra 2016 til 2020.

Der er løbende blevet installeret elmålere i de kommunale bygninger. I de grønne regnskaber for 2016 og 2017 blev der manuelt tilføjet energiforbrug for de steder, hvor der på daværende tidspunkt ikke var installeret målere. Da der ikke blev udarbejdet grønne regnskaber for 2018 og 2019 er elforbruget ikke opgjort for de år. Opgørelsen for 2020 er hovedsageligt baseret på energimålere i bygninger, men enkelte energiforbrug er tilføjet manuelt. Udviklingen i elforbruget i de kommunale bygninger ses i tabel 3.

	Enhed	2016	2017	2020
Elforbrug	MWh	3373	3327	3269

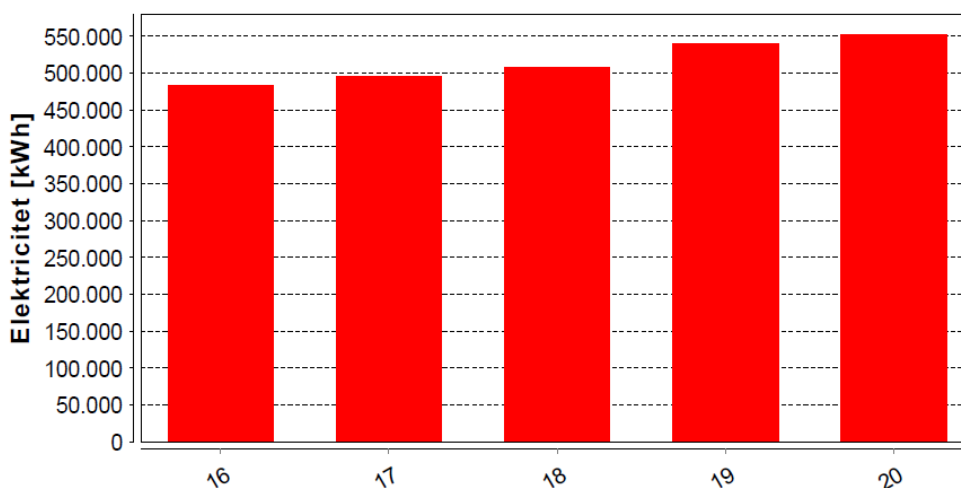
Tabel 3: Elforbrug i MWh i kommunale bygninger

Gadebelysning

Forbruget af el til gadebelysning er steget hvert år i perioden fra 2016-2020, hvilket skyldes at der løbende installeres nye gadelamper.

Der købes certifikater på CO₂-neutral el fra vindmøller i Kerteminde Kommune. Derfor bidrager gadebelysningen ikke til CO₂-udledning i det kommunale CO₂-regnskab.

Udviklingen i elforbruget til gadelys ses i figur 5:



Figur 5: Elforbrug i kWh til gadebelysning

Elproduktion

Der er installeret solceller på tagene af to rådhus, fem institutioner, to plejecentre, syv skoler, den fælles tandklinik og Materialegården. El fra solcellerne bidrager til elforbruget i de pågældende bygninger, samt til det fælles el-net.

Den samlede produktion fra solceller er faldet med 15 % fra 2017 til 2020.

Der er store årlige udsving af solcelleproduktion pga. antal solskinstimer og placering af solceller. Solcellernes ydelse aftager også, når de bliver ældre. På Materialegården og Sønderød Skole har der været invertere, som har været i stykker i 2020. Alle solcelleanlæggene bør efterses i 2021.

I tabel 4 ses ændringen i produktion af el fra solceller på de kommunale bygninger:

	Enhed	2017	2020	2017-2020
El - solceller	MWh	291	248	-15%

Tabel 4: Produktion af el fra solceller på kommunale bygninger

I tabel 5 ses elproduktionen i 2020 på solcelleanlæggene på de enkelte bygninger:

Bygning	Solcelleanlæg produktion 2020 (kWh)
Otterup Rådhus	16864
Sønderød Rådhus	27000
Børnehuset Adamsminde	5000
Børnehuset Kernen	3750
Børnehuset Mælkevejen	6500
Børnehuset Nordmark	
Langebyhus	12500
Materialegården	80100
Plejecenter Møllehaven – Servicearealer (5 stk.)	1200
Plejecenter Møllehaven – Servicebygning	3000
Bogense Skole	17000
Havrehedskolen Afd. Morud	9700

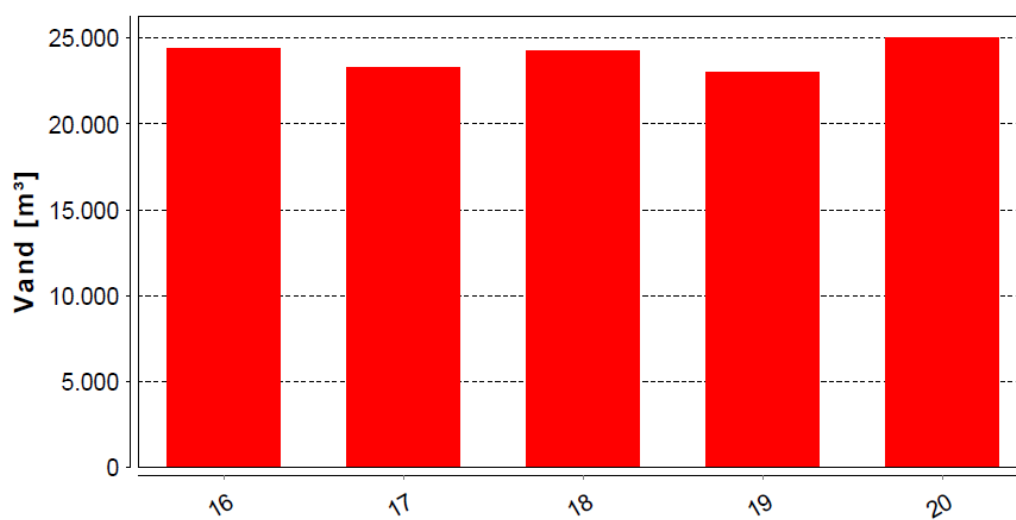
Bygning	Solcelleanlæg produktion 2020 (kWh)
Kystskolen Afd. Krogsbølle	12860
Sletten Skole Afd. Otterup	17000
Sørslev-Hårslev Skole Afd. Sørslev	15220
Søndersøskolen Afd. Nordmark	11000
Søndersøskolen Afd. Søndersø	0
Fælles Tandklinik	9500
I alt	248194

Tabel 5: Elproduktion i kWh på kommunale bygninger

Vand

Vandforbruget har varieret over perioden 2016-2020. Det højeste vandforbrug ses i 2020, hvilket tilskrives de højere hygiejnekrav og mere rengøring pga. Corona.

Udviklingen i vandforbrug ses i figur 6:



Figur 6: Vandforbrug i m³

Samlet forbrug og CO₂-udledning fra kommunale bygninger og gadelys

Forbrug af el og varme er faldet fra 2017 til 2020, mens forbruget af vand er steget. CO₂-udledning er faldet med 79 %, hvilket til dels skyldes køb af certifikater på biogas og el fra vindmøller.

Den samlede ændring i forbrug og CO₂-udledning fra 2017 til 2020 ses i tabel 6.

	Enhed	2017	2020	2017-2020
CO ₂ -udledning	Ton	1585	329	-79%
Varmeforbrug	MWh	10498	9515	-9%
Elforbrug	MWh	3327	3269	-2%
Vandforbrug	m ³	27592	28363	3%

Tabel 6: Samlet ændring i forbrug og CO₂-udledning i bygninger

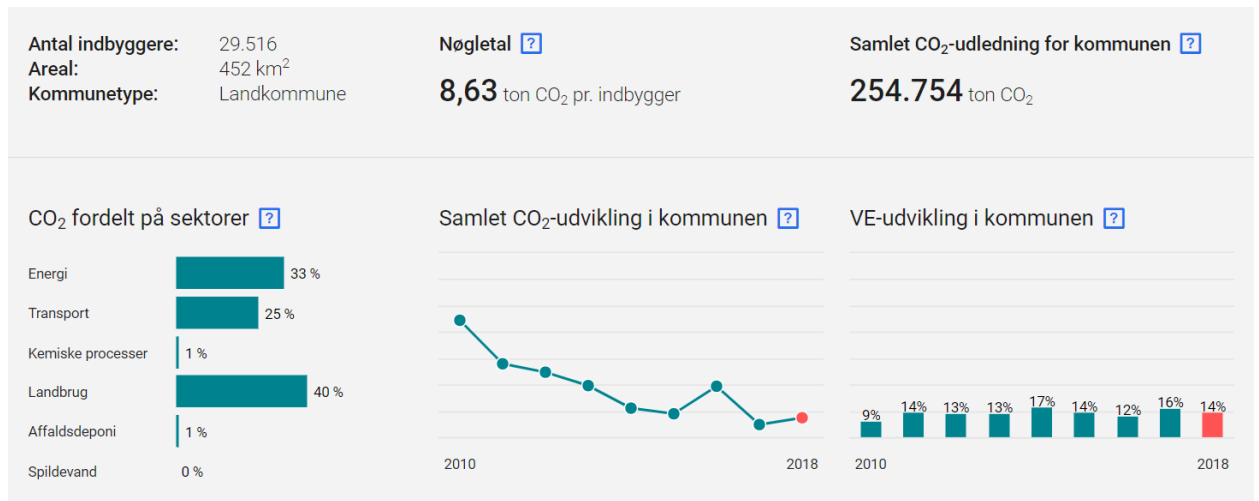
Kommunen som geografisk område.

I Nordfyns Kommune anvendes Energistyrelsens Energi og CO₂-regnskab til at opgøre kommunens CO₂-udledning for det geografiske område. Samlet set må Energistyrelsens Energi og CO₂-regnskab betegnes som et godt værktøj til at følge udviklingen i CO₂-udledningen og til sammenligning af kommuner.

Dog opgøres ikke alt CO₂, idet der fx ikke medtages CO₂-udledning af den mad, vi spiser; brugsting som er produceret uden for kommunen; produkter, som er produceret i kommunen og som kan nedbringe CO₂-udledningen andre steder (fx biogas). Nogle data skal kommunen selv indrapportere (fx biogasproduktion). Der bliver løbende lagt flere data ind i Energistyrelsens Energi og CO₂-regnskab.

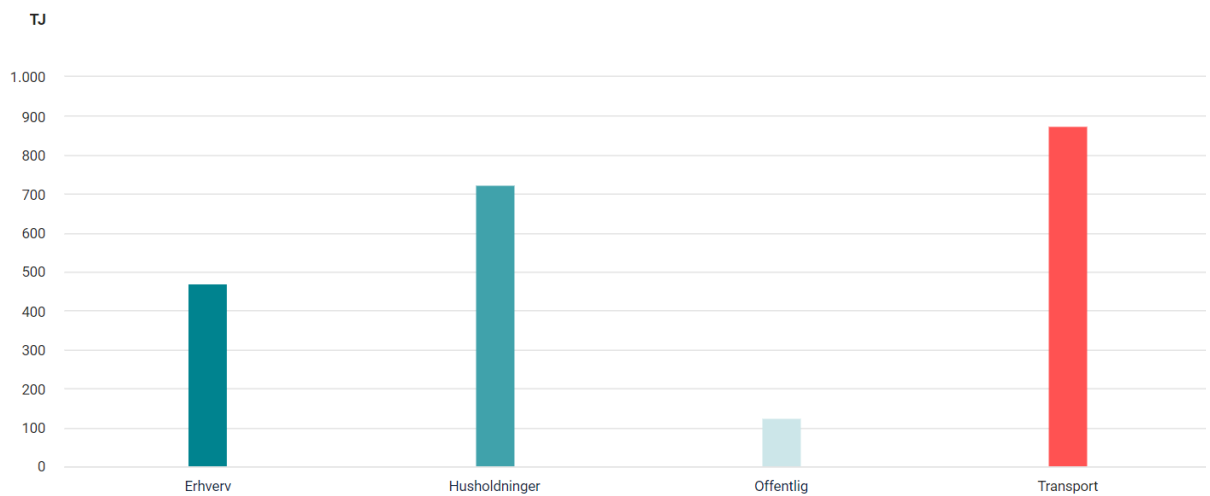
Det sidste regnskab er fra 2018 og ses i figur 7. Med de data, der på daværende tidspunkt var lagt ind, var CO₂-udledningen i alt for kommunen på 254.754 ton og 8,63 ton pr. person i 2018. Regnskabet viser et samlet fald i CO₂-udledning i perioden 2010 til 2018 på 23 %. Dertil kommer, at CO₂-reduktionen fra biogasanlæggene i kommunen ikke er indregnet. Det vil give et yderligere fald på CO₂-udledningen både fra landbrug og energi.

Produktionen af vedvarende energi i kommunen har været nogenlunde stabilt på ca. 14 % i perioden 2011 til 2018.



Figur 7: CO₂-udledning og produktion af vedvarende energi i Nordfyns Kommune som geografisk område.

Kommunens energiforbrug af el, fjernvarme og brændsler fordelt på sektorer ses i figur 8.



Figur 8: Det faktiske energiforbrug i kommunen fordelt på sektorer