

**Rapport:** Energi og CO<sub>2</sub>-opgørelse for Nordfyns Kommune som geografisk område

**Dato:** 12.10.2022

**Projektnr:** 2787

**Udarbejdet af:** Rikke Næraa, Seniorprojektleder, Viegand Maagøe

**Udarbejdet for:** Nordfyns Kommune

VIEGAND MAAGØE A/S

SJÆLLAND  
Hovedkontor  
Nr. Farimagsgade 37  
1364 København K  
Danmark

T 33 34 90 00  
info@viegandmaagoe.dk  
www.viegandmaagoe.dk

CVR: 29688834

JYLLAND  
Samsøvej 31  
8382 Hinnerup

## Indhold

<b>1</b>	<b>Indledning</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Overordnede resultater</b> .....	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Metode</b> .....	<b>7</b>
3.1	Afgrænsning .....	7
3.2	Sektorer.....	7
3.3	Drivhusgasser .....	9
<b>4</b>	<b>Energi</b> .....	<b>10</b>
4.1	Resultater.....	10
4.2	Energi: Datakilder og forudsætninger .....	17
<b>5</b>	<b>Transport</b> .....	<b>20</b>
5.1	Resultater.....	20
5.2	Datakilder og forudsætninger .....	23
<b>6</b>	<b>Landbrug</b> .....	<b>26</b>
6.1	Resultater.....	26
6.2	Datakilder og forudsætninger .....	30
<b>7</b>	<b>Kemiske processer</b> .....	<b>32</b>
7.1	Resultater.....	32
7.2	Datakilder og forudsætninger .....	32
<b>8</b>	<b>Spildevand, affaldsdeponi og biogaslækage</b> .....	<b>33</b>
8.1	Resultater.....	33
8.2	Datakilder og forudsætninger .....	34

## 1 Indledning

Dette notat beskriver CO<sub>2</sub>-opgørelsen for Nordfyns Kommune som geografisk område for 2019. Notatet er et baggrundsdatanotat til baselineopgørelsen til brug i DK2020 projektet og som afsæt til det videre arbejde med indsatsområder og tiltag samt opsætning af scenarier.

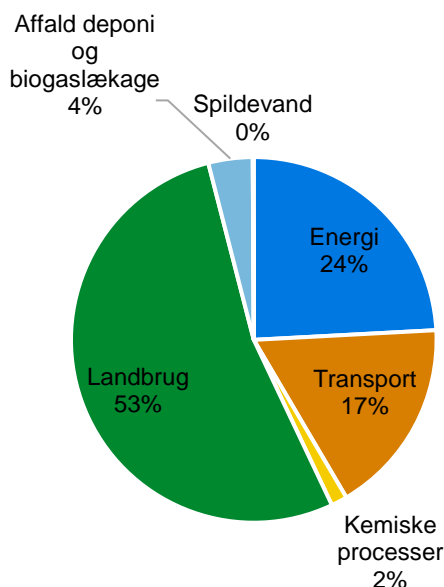
Notatet består af ni kapitler. Notatet indledes i afsnit 2 med en beskrivelse af de overordnede resultater. Herefter gives en overordnet beskrivelse af den anvendte metode for opgørelsen i afsnit 3. I de følgende seks afsnit beskrives resultater samt datakilder og forudsætninger i detaljer for hver af de seks sektorer: Energi, transport, landbrug, kemiske processer, affaldsdeponi & biogas samt spildevand.

## 2 Overordnede resultater

Den samlede udledning for Nordfyns Kommune som geografisk område er opgjort til ca. 266.500 ton CO<sub>2e</sub><sup>1</sup> i 2019. Det svarer til en udledning per indbygger i kommunen på ca. 9 ton CO<sub>2e</sub>. Dette er højere end den gennemsnitlige nationale udledning per indbygger, der i 2019 var 8,3 ton CO<sub>2e</sub> ekskl. LULUCF (skov og arealanvendelse)<sup>2</sup> per indbygger. Udledningen fra udenrigsfly indgår ikke i den nationale målsætning om en 70 % reduktion i 2030 i forhold til 1990 og er heller ikke medtaget i opgørelserne for Nordfyns kommune. Nordfyns kommunes udledning per indbygger er ikke højt for en landkommune, da landkommuner har generelt en højere udledning per indbygger end bykommuner. Dette skyldes primært en stor udledning fra landbrugssektoren.

Figur 1 og Tabel 1 viser fordelingen af CO<sub>2e</sub> udledningen i Nordfyns Kommune på sektorer. Det fremgår, at over halvdelen af udledningen udgøres af landbrugssektorens ikke brændselsrelaterede udledning<sup>3</sup>, der står for ca. 53 % af CO<sub>2e</sub>-udledningen, energisektoren og transportsektoren står for hhv. 24 % og 17 % af CO<sub>2e</sub> -udledningen, affaldsdeponi og biogaslækage står for 4%. De øvrige sektorer, dvs. kemiske processer og spildevand udgør tilsammen ca. 1,5 %. Non-road<sup>4</sup> indgår i transportsektoren og står for ca. 7 % af kommunens samlede udledning.

Figur 1 Udledning for Nordfyns Kommune som geografisk område fordelt på sektorer



<sup>1</sup> Ekskl. Udenrigsfly, udledninger fra udenrigsflyvninger indgår ikke i opgørelserne i dette notat

<sup>2</sup> Energistatistik 2019, Energistyrelsen, s. 41. Inkl. LULUCF var udledning per indbygger 9,5 ton CO<sub>2</sub>.

<sup>3</sup> Landbrugssektorens energiforbrug indgår i energisektoren

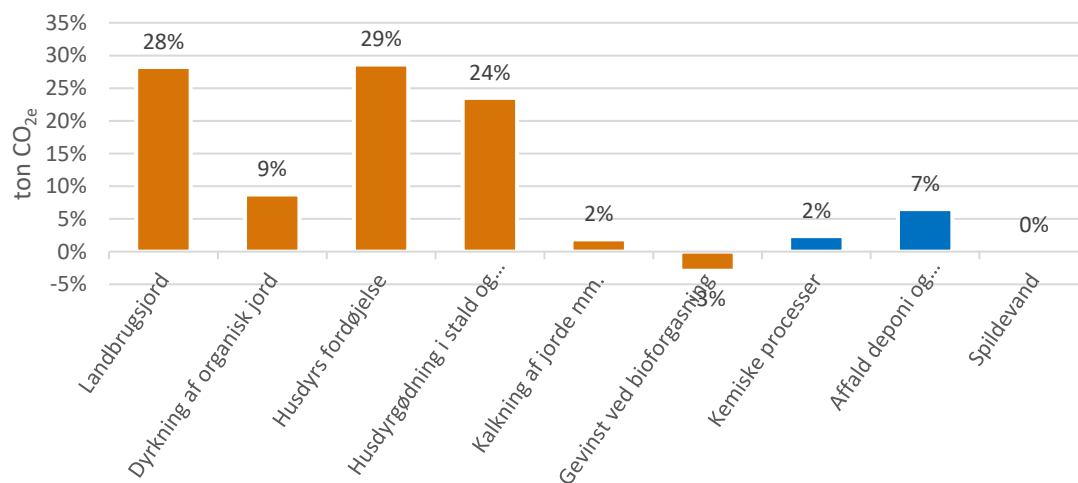
<sup>4</sup> non-road og er i høj grad udledning fra arbejdsmaskiner i landbruget og i byggeri og anlæg.

Tabel 1: CO<sub>2e</sub> udledning i Nordfyns kommune i 2019 fordelt på sektorer, landbrugssektorens energirelaterede udledning fra maskiner og processer indgår i non-road i Transport. Udledninger fra Energi og Transport inkluderer udledninger relateret til net-tab for el og fjernvarme.

Sektor	ton CO <sub>2e</sub>	Andel
<b>Energi</b>	<b>64.362</b>	<b>24%</b>
Erhverv	21.845	
Fremstillingsvirksomhed	8.657	
Husholdninger	30.963	
Offentlig service	2.897	
<b>Transport</b>	<b>46.340</b>	<b>17%</b>
Lufttransport ekskl. udenrigsfly	263	
Vejtransport	27.004	
Fiskeri	618	
Non-road ex. Fiskeri	18.455	
<b>Kemiske processer</b>	<b>3.805</b>	<b>1,4%</b>
<b>Landbrug</b>	<b>141.281</b>	<b>53%</b>
Landbrugsjord	45.310	
Dyrkning af organisk jord	14.017	
Husdyrs fordøjelse	45.910	
Husdyrgødning i stald og lagre	37.731	
Øvrige (kalkning af jorde mm.) + reduktion ved biogasproduktion	-1.687	
<b>Affald deponi og biogaslækage</b>	<b>10.433</b>	<b>4%</b>
<b>Spildevand</b>	<b>250</b>	<b>0,1%</b>
<b>Samlet</b>	<b>266.470</b>	<b>100%</b>

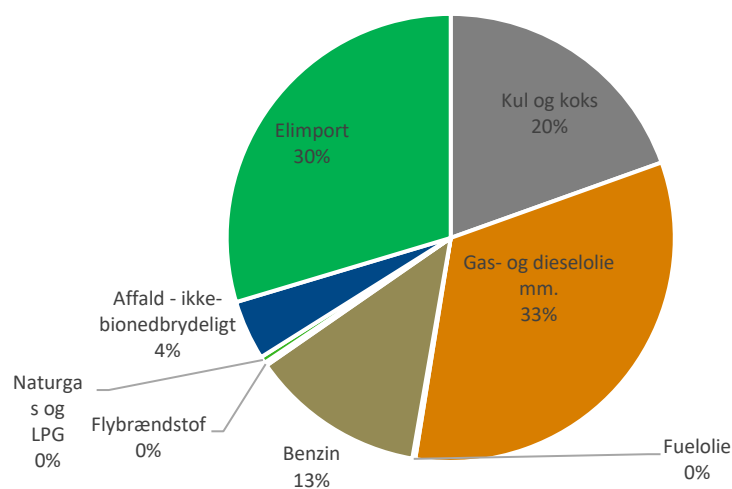
I Nordfyns kommune i 2019 er 59% af CO<sub>2e</sub> udledningen fra ikke-brændsel relaterede udledninger. Figur 2 viser den ikke brændselsrelaterede CO<sub>2e</sub> -udledningen i Nordfyns Kommune fordelt på kilder. Det ses, 91% af den udledning stammer fra landbruget. 53 % af den ikke brændselsrelaterede udledning er relateret til husdyrhold. 28 % er fra dyrkning af almindelige landbrugsjord og 9% er fra dyrkning af lavbunds-jorde. Det ses også, at det at en del af gyllen afleveres til biogasanlæg, giver en reduktion i CO<sub>2e</sub> udledningen svarende til ca. 3 % af den ikke brændselsrelaterede CO<sub>2e</sub> udledning.

Figur 2: CO<sub>2e</sub> udledning 2019 fra ikke brændsel relaterede kilder.



Udledningen fra brændsler udgør ca. 41% af samlede udledningen i Nordfyns kommune i 2019 og er udledning fra energi- og transportsektoren. Figur 3 viser CO<sub>2e</sub> -udledningen i Nordfyns Kommune fordelt på brændsler. Det ses, at af udledningerne fra brændsler kommer ca. 46 % fra benzin, gas- og dieselolie og 30 % kommer fra el import. Derudover er 20% af udledningen fra brændsler fra afbrænding af kul og kommer fra Fjernvarme Fyn. Mens Fynsværkets afbrænding af ikke bionedbrydeligt affald står for 4% af udledningen. Udledning fra gas er ca. 0% fordi bionaturgas leveret til nettet fra anlæg i Nordfyns kommune er af samme størrelse som gasforbruget i kommunen og beregnes at kompensere ca. 100% for den udledning, der har er fra afbrænding af naturgas i erhverv og husholdningerne.

Figur 3: CO<sub>2e</sub>-udledningen i Nordfyns Kommune fordelt på brændsler.



I Tabel 2 ses at 43% af Nordfyns energiforbrug kommer fra VE-brændsler.

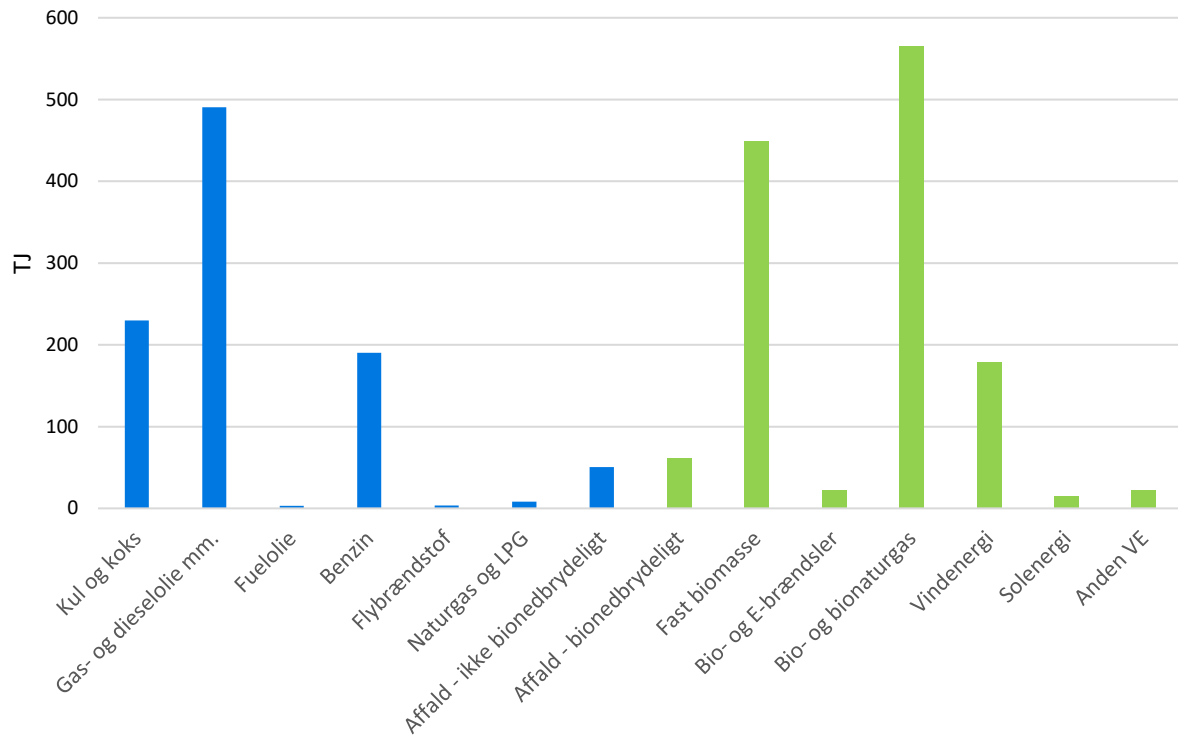
Tabel 2: Samlet energiforbrug af brændsler og vedvarende energi

TJ	Fossil	VE	Samlet	Andel
<b>Netbaseret el- og varmforsyning</b>	<b>285</b>	<b>565</b>	<b>850</b>	<b>32%</b>
Brændsler	285	372	657	
Vind, solenergi og anden ikke brændselsbaseret VE	-	193	193	
<b>Individuel opvarmning mv.</b>	<b>53</b>	<b>472</b>	<b>524</b>	<b>20%</b>
Husholdninger	47	332	379	
Offentlig service	1	9	10	
Erhverv	5	130	135	
<b>Fremstillingsvirksomhed</b>	<b>15</b>	<b>255</b>	<b>270</b>	<b>10%</b>
<b>Non-road</b>	<b>258</b>	-	<b>258</b>	<b>10%</b>
<b>Transport</b>	<b>366</b>	<b>22</b>	<b>388</b>	<b>15%</b>
<b>El-import</b>	<b>160</b>	<b>216</b>	<b>375</b>	<b>14%</b>
<b>Samlet</b>	<b>1.136</b>	<b>1.530</b>	<b>2.665</b>	<b>100%</b>
<b>Andel samlet</b>	<b>43%</b>	<b>57%</b>	<b>100%</b>	

Figur 4 og Tabel 3 viser fordelingen på brændsler af bruttoenergiforbruget i Nordfyns Kommune. Det fremgår, at den lokale VE produktion udgør 49% af VE produktionen der relateres til Nordfyns

kommunes forbrug. 21% af bruttoenergiforbruget udgøres af bio- og bionaturgas, 18 % af gas- og dieselolie og 17 % af biomasse. Kul udgør 9 % af forbruget, mens benzin og vind står for hver 7 %.

Figur 4: Energiforbruget fordelt på brændsler.



Tabel 3: Bruttoenergiforbruget fordelt på VE og brændsler inkl. forbrug til konvertering. Lokale VE % er beregnet ved at tage det lokale forbrug til vedvarende energi i forhold til bruttoenergiforbruget.

	Brændsel	TJ	Andel
Fossil	Kul og koks	230	9%
	Gas- og dieselolie mm.	491	18%
	Fuelolie	3	0%
	Benzin	190	7%
	Flybrændstof	4	0%
	Naturgas og LPG	8	0%
	Affald - ikke bionedbrydeligt	51	2%
VE	Affald – bionedbrydeligt	62	2%
	Fast biomasse	449	17%
	Bio- og E-brændsler	22	1%
	Bio- og bionaturgas	565	21%
	Vindenergi	179	7%
	Solenergi	15	1%
	Anden VE	22	1%
	Elimport	375	14%
<b>Samlet</b>		<b>2.665</b>	<b>100%</b>
<b>Samlet fossil</b>		<b>976</b>	<b>37%</b>
<b>Lokal VE-andel*</b>		<b>1.314</b>	<b>49%</b>

### 3 Metode

Opgørelsen tager udgangspunkt i data fra Energistyrelsens værktøj *Energi- og CO<sub>2</sub>-regnskabet* og følger de metoder, der ligger til grund for dette. Udgangspunktet er i den seneste revidering, der blev introduceret med det nye RS-format i 2019.

Opgørelsen er dermed udarbejdet på baggrund af Energistyrelsens data og i de sektorer og undersektorer som disse er inddelt i. Energi- og CO<sub>2</sub>-regnskabet tal og opgørelser ændres kontinuerligt i takt med at nye og forbedrede datakilder inddrages. Når nye datakilder tages i anvendelse, vil regnskaberne for de enkelte kommuner blive korrigeret – også for tidligere år. For enkelte af sektorer er der suppleret med datasæt fra andre kilder end *Energi- og CO<sub>2</sub>-regnskabet*. Det er beskrevet i de enkelte sektorafsnit (afsnit 4-9), hvilke datakilder som er anvendt.

De følgende underafsnit beskriver afgrænsning, metode og anvendte datakilder i Energistyrelsens Energi- og CO<sub>2</sub>-regnskab.

#### 3.1 Afgrænsning

Regnskabet dækker kommunerne som geografisk område. Som udgangspunkt er udledninger medregnet, der hvor de opstår. Der er dog en række fravigelser for dette:

- Vind- solcelle- og vandbaseret strømproduktion krediteres til anlægskommunen, selvom produktionen fødes ind på nationalt net.
- Fjernvarmeproduktion til tværkommunale fjernvarmenet krediteres til fjernvarmenettet og ikke anlægskommunen. Kommunens andel af energiforbrug og emissioner følger den andel af varmen, som kommunen aftager fra nettet.
- Ovenstående gælder også for varmebundet elproduktion.
- Bionaturgas (opgraderet biogas), der fødes ind på gasnettet kan krediteres til anlægskommunen (dog maks 100%).
- Kategorier, hvor kommunespecifikke data ikke findes, eller ikke giver mening, som fx flytrafik og affaldsdeponi.
- Ift. det nationale regnskab er CO<sub>2</sub>-udledninger/optag forbundet med arealanvendelse ikke inkluderet, med undtagelse af udledninger fra organiske jorde. Derudover er der enkelte mindre sektorer, som ikke indgår i regnskabet.

#### 3.2 Sektorer

Regnskabet er opdelt i seks sektorer: Energi, Transport, Kemiske processer, Landbrug og arealanvendelse, Affaldsdeponi og biogas samt Spildevand. For de fleste sektorer er udledningen opdelt yderligere på undersektorer som afspejler aktiviteterne og udledningskilderne i sektorerne.

##### 3.2.1 Energi

Energisektoren omfatter produktion af el, fjernvarme og bionaturgas samt forbrug af energi i bygninger og fremstillingsvirksomhed. Den omfatter El- og fjernvarmeproduktion på termiske anlæg der anvender fossile- og biologiske brændsler inkl. affald og el produceret ved vindmøller, solceller og vandkraft.

Elproduktion fra vind, sol og vand indenfor kommunegrænsen tæller ind som kommunespecifik elproduktion, selvom det leverer ind til det nationale net og forbrug. Det betyder, at jo mere VE elproduktion en kommune har, jo lavere CO<sub>2</sub>-udledning er elforbruget i kommunen forbundet med. Havvind tæller dog ikke med i kommunens VE produktion, men med i den nationale residual-el. Der gives ikke CO<sub>2</sub>-reduktion i kommunens regnskab for eksport af VE-el.

Energisektoren omfatter også bionaturgasproduktion til indføddning i gasnet. Bionaturgas produceret på anlæg i kommunen, tæller med i naturbiogasandelen i kommunens gasforbrug. CO<sub>2</sub>-reduktioner fra bionaturgaseksport regnes ikke med i kommunens CO<sub>2</sub>-opgørelse.

Energiforbrug (slutforbrug) omfatter el- og fjernvarme-forbrug i bygninger og fremstillingsvirksomhed, forbrug af naturgas, fyringsolie, kul og koks mv. og VE (biogas, fast biomasse mv.) til Individuel opvarmning og procesenergi. Energiforbruget opdeles i undersektorer.

### 3.2.2 Transport

Transport omfatter al transport, som foregår indenfor kommunens grænser samt borgernes flytransport. Sektoren er opdelt i undersektorerne, vejtransport, jernbanetransport, søtransport, indenrigs, lufttransport. Non-road inkluderes også, non-road omfatter ikke-vejgående køretøjer og maskiner<sup>5</sup>.

### 3.2.3 Kemiske processer

I sektoren kemiske processer indgår drivhusgasudledning fra tre typer kilder. Den første er udledning fra industrielle processer, der ikke vedrører brugen af fossilt brændsel, f.eks. fra produktionsprocesser med kalk. Den anden er udledning fra olieraffinering og flaring-aktivitet på land (flaring i Nordsøen er udeladt). Den tredje er anvendelse af organiske opløsningsmidler samt kølemidler og andre udledninger, der ikke er energirelateret.

Den opgjorte udledning fra sektoren kemiske processer skal ikke forveksles med udledning fra afbrænding af fossile brændsler til procesenergi i industrien. Udledning derfra opgøres under energisektoren.

### 3.2.4 Landbrug og arealanvendelse

Udledning af drivhusgasser fra landbruget omfatter

- metan fra husdyrenes fordøjelsesproces,
- metan og lattergas fra husdyrgødning i stald og lagre samt
- lattergas fra udbringning af gødning og omsætning af kvælstof i forbindelse med dyrkning af landbrugsarealer.
- lattergas, metan og CO<sub>2e</sub> fra dyrkning af organiske jorde og
- CO<sub>2e</sub> primært fra kalkning af landbrugsarealer.

Der medtages ikke yderligere CO<sub>2e</sub>-udledninger/optag fra arealanvendelse (LULUCF) end det der opgøres under organiske jorde (lavbundslande). Det kan f.eks. være optag og udledninger fra skov, landbrugsjord, vådområder og lignende.

### 3.2.5 Affaldsdeponi og biogasproduktion

Sektoren omfatter affaldsdeponi og inkluderer derfor udledning fra tidligere lossepladser. Den opgjorte drivhusgasudledning fra affaldsdeponi i et givent opgørelsesår består af netto metan-emissioner (dvs. efter eventuel produktion af lossepladsgas) fra opgørelsesåret samt fra tidligere tiders deponi. Udledninger relateret til affaldsforbrænding til energiproduktion opgøres under energisektoren.

Derudover opgøres metan-lækage fra biogasproduktion. Metan-lækage udgør ofte en væsentlig drivhusgasudledning, så det er et vigtigt punkt for kommunen at kigge nærmere på. Som udgangspunkt benyttes den gennemsnitlige lækagefaktor, som også benyttes i Energistyrelsens Klimafremskrivning 2022.

### 3.2.6 Spildevand

Sektoren omfatter drivhusgasudledning fra rensning og behandling af spildevand. Udledningerne fra spildevand udgøres primært af metan og lattergas fra behandlingen af spildevandet og en mindre udledning af lattergas fra udløbsspildevandet.

<sup>5</sup> Non-road er for Nordfyns Kommune placeret i Transport-sektoren og ikke Energi-sektoren.



### 3.3 Drivhusgasser

Det er forskelligt hvilke drivhusgasser, der inkluderes under de enkelte sektorer. Under Energisektoren opgøres kun CO<sub>2</sub>-udledningen fra afbrænding af fossile brændsler og dermed ikke udledningen af metan (CH<sub>4</sub>) og lattergas (N<sub>2</sub>O), da størrelsen på disse udledninger er teknologiafhængige og data ikke har været tilgængelige. For alle andre sektorer opgøres udledningerne af både CO<sub>2</sub>, metan og lattergas hvor relevant. I sektoren Kemiske processer opgøres yderligere udledninger fra HFC- og PFC-gasser.

CO<sub>2</sub>-udledningen forbundet med afbrænding af biomasse, biobrændstoffer og biogas sættes til 0 jf. internationale opgørelsesmetoder. Dette er kun relevant for sektorerne Energi og Transport.

*Tabel 4 Oversigt over hvilke drivhusgasser, der inkluderes under de enkelte sektorer. \*Udledning fra elforbrug til transport opgøres kun i CO<sub>2</sub>.*

Sektor	Inkluderede drivhusgasser
<b>Energi</b>	CO <sub>2</sub>
<b>Transport*</b>	CO <sub>2</sub> CH <sub>4</sub> N <sub>2</sub> O
<b>Kemiske processer</b>	CO <sub>2</sub> CH <sub>4</sub> N <sub>2</sub> O Hydrofluorcarboner (HFCs) Perfluorcarboner (PFCs)
<b>Landbrug og arealanvendelse</b>	CO <sub>2</sub> CH <sub>4</sub> N <sub>2</sub> O
<b>Affald og biogas</b>	CH <sub>4</sub>
<b>Spildevand</b>	CH <sub>4</sub> N <sub>2</sub> O

Regnskabet opgør drivhusgasudledningen i ton CO<sub>2</sub>-ækvivalenter (CO<sub>2</sub>e). Alle andre drivhusgasser omregnes derfor til CO<sub>2</sub>-ækvivalenter ud fra deres drivhuspotentialer. Drivhuspotentialerne baseres på IPCC's *Fourth Assessment Report* for en 100-årig tidshorisont. Drivhuspotentialer for metan (CH<sub>4</sub>) og lattergas (N<sub>2</sub>O) er hhv. 25 og 298. De samme drivhuspotentialer benyttes i det nationale regnskab der indrapporteres til FN.

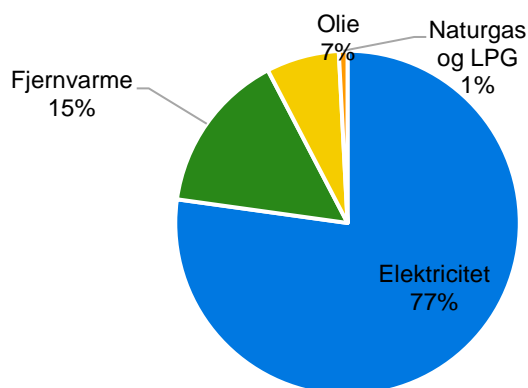
## 4 Energi

Energisektoren omfatter varmeforbrug, elforbrug og forbrug af procesenergi. Uledningen fra energisektoren står for 24 % af Nordfyns Kommunes samlede udledning i 2019.

### 4.1 Resultater

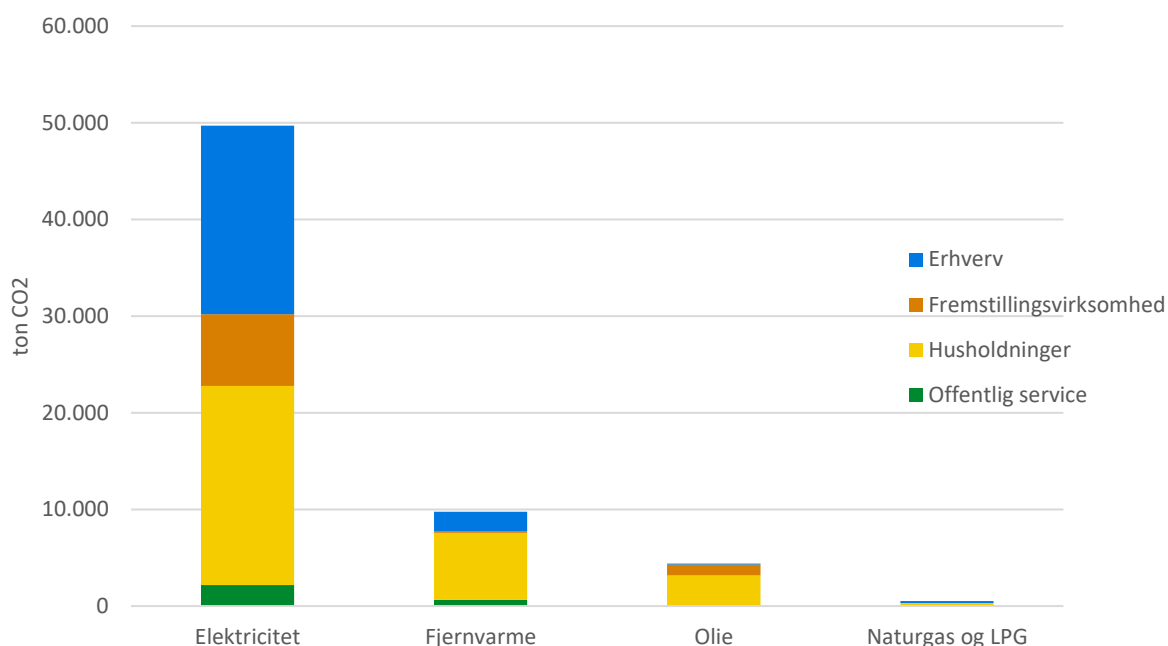
Den samlede udledning fra energisektoren er for 2019 opgjort til ca. 64.360 ton CO<sub>2e</sub>. Figur 5 viser, at 77% af CO<sub>2</sub> udledningen fra energisektoren kommer fra elforbruget, mens 15 % kommer fra fjernvarmen og olieforbruget er skyld i 7% af CO<sub>2</sub> energisektorens udledning i Nordfyns kommune i 2019.

Figur 5 Samlede CO<sub>2</sub>-udledning for energisektoren i 2019 fordelt på energityper



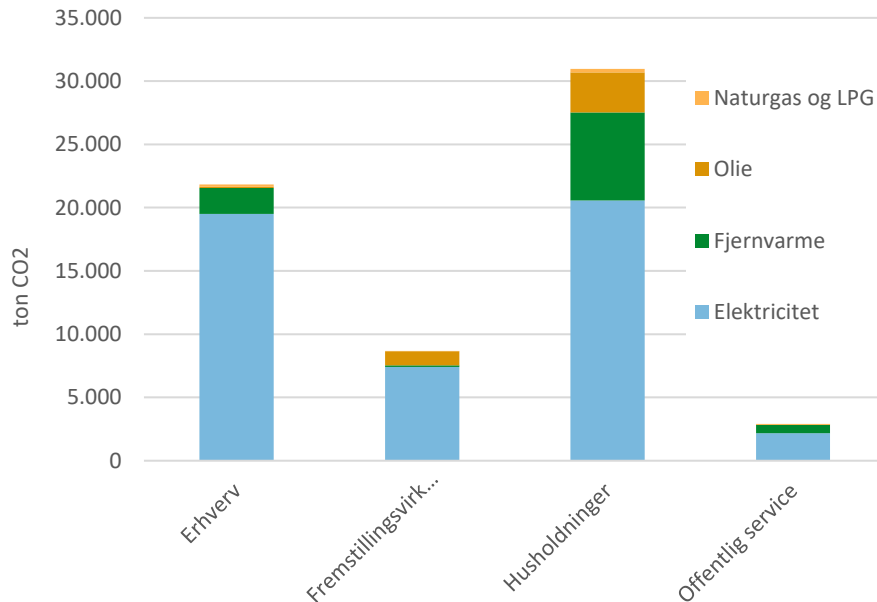
Figur 6 viser, at i energisektoren bruges størstedelen af elektriciteten af erhverv og husholdninger, mens olie primært forbruges i husholdningerne og fremstillingsvirksomheder, her bruger husholdningerne ca. 4/5 og fremstillingsvirksomheder den sidste 1/5.

Figur 6: Energisektorens CO<sub>2e</sub> udledning fra brændsler fordelt på energityper og sektorer



Figur 7 viser at for alle sektorer er det elektricitetsforbrug, der er årsag til den største CO<sub>2e</sub> udledning.

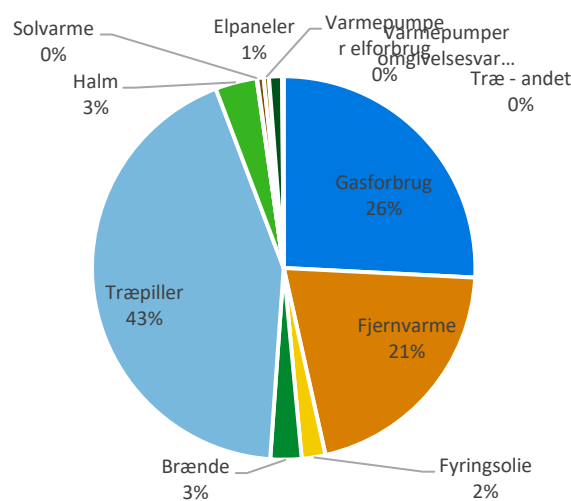
Figur 7: CO<sub>2e</sub> udledning fra brændsler fordelt på sektorer og energityper inden for Energi.



#### 4.1.1 Varmeproduktion

Figur 8 viser fordelingen af energi-input (brændsler til individuel opvarmning og fjernvarme) anvendt til opvarmning i Nordfyns kommune i 2019, det ses, at træpiller udgør ca. 43%, gas 26%, fjernvarme 21%, halm og brænde udgør hver ca. 3 %, mens fyringsolie udgør ca. 2 % af brændselsforbruget. Vær opmærksom på, at opgørelsen her er baseret på brændselsforbrug, det betyder, at for den del af fjernvarme, der er baseret på kraftvarme produktion, hvilket er over 95% antages at have en virkningsgrad på 200% og vil dermed bidrage til ca. 40 % af varmen forbrugt i kommunen, mens det kun er ca. 20 % af energiinput.

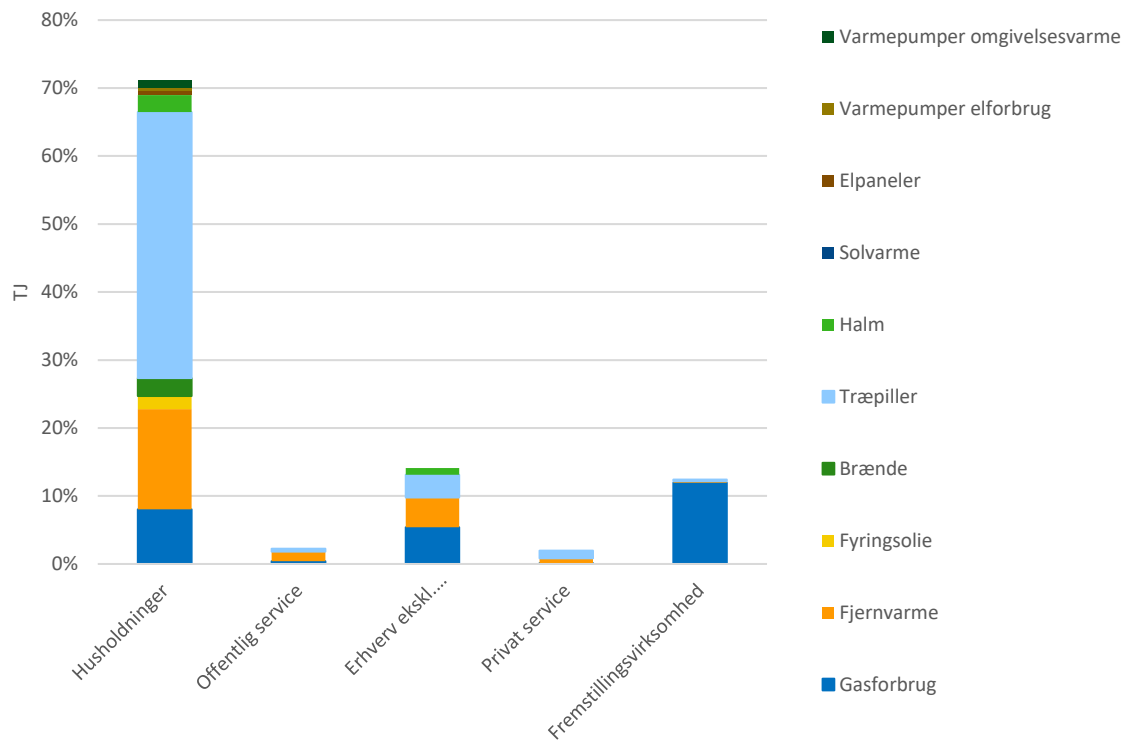
Figur 8 fordeling af brændsler anvendt til individuel opvarmning i erhverv, husholdninger og offentlig i 2019



Figur 9 viser energityper anvendt til opvarmning og proces varme i Nordfyns kommune i 2019, fordelt på sektorer. Det ses, at i husholdningerne anvendes der i meget høj grad træpiller, en del fjernvarme, derudover anvendes gas også i en betydelig udstrækning. Fremstillingsvirksomhederne anvender i meget høj grad gas. Mens offentlig service og øvrige erhverv anvender næsten lige dele fjernvarme, træpiller og gas. Her skal der igen være opmærksom på at fjernvarmen leverer varmen ca. dobbelt så effektivt

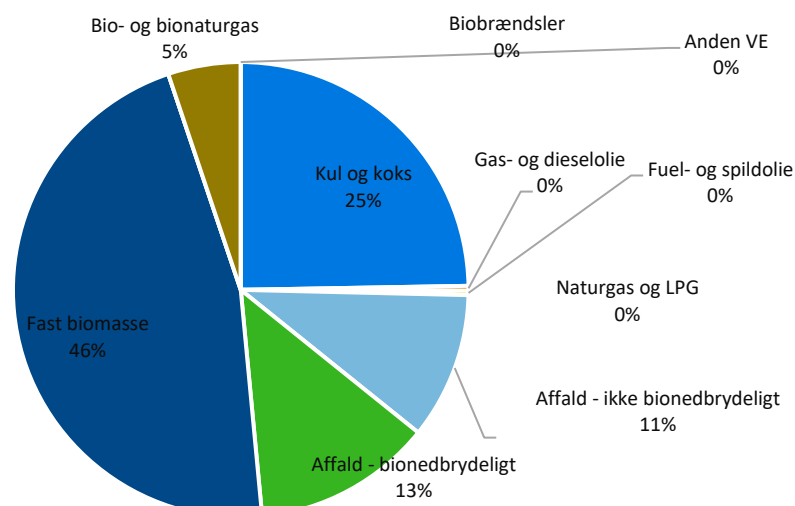
som de øvrige brændsler, og vil altså bidrage med en varme leverance andel, der er ca. dobbelt så stor som vist her.

Figur 9 : Fordelingen af energityper på sektorer anvendt til varmeproduktion i Nordfyns kommune i 2019



Figur 10 viser brændsler til fjernvarmeproduktionen (inkl. kraftvarme) i 2019 i Nordfyns Kommune, det ses, at fossile brændsler leverer ca. 36% af fjernvarmen, mens VE brændsler leverer 64%. Fast biomasse leverer ca. 46% af varmen og kullene ca. 25 %, ikke bionedbrydeligt affald leverer 11% mens bionedbrydeligt affald leverer 13 %, endelig leverer gas 5% af energien, og fordi biogasnaturgas produktionen i kommunen er ca. lige så stor som gasforbruget relateret til forbruget i kommunen regnes det som 100% bionaturgas.

Figur 10: Fordeling af brændsel (TJ) benyttet til fjernvarmeproduktion fordelt efter varme leveret.



#### 4.1.2 Emissions faktorer for fjernvarmeproduktionen relateret til forbruget i Nordfyns kommune

For Nordfyns Kommune leveres fjernvarme i 2019 af Bogense Fjernvarme og Fjernvarme Fyn Fjernvarmen via to forskellige fjernvarmenet, hvor produktionsdata giver de net-specifikke emissionsfaktorer for fjernvarmeforbruget i de to forskellige net. Heraf beregnes en samlet årsbaseret emissionsfaktor for fjernvarme forbrugt i Nordfyns Kommune. I Tabel 5 fremgår den beregnede vægtede emissionsfaktor for fjernvarme forbrugt i Nordfyns Kommune i 2019 og for det nationale gennemsnit, den lokale emissionsfaktor for fjernvarmeforbruget er ca. 2% lavere end det nationale gennemsnit. Årsagen til at gennemsnitlig emissionsfaktor for Nordfyns kommunes forbrug er lavere end det nationale gennemsnit på trods af en betydelig større andel af fjernvarmen er produceret på kul end gennemsnit i Danmark, skyldes at al gas er antaget at være bionaturgas, og emissionsfaktor for bionaturgas er sat til nul.

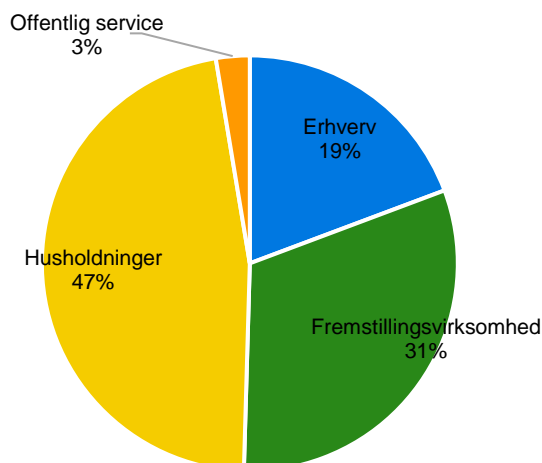
Tabel 5 Den beregnede emissionsfaktor for fjernvarme i Nordfyns Kommune i 2019

Leveret til forbruger 2019	Nordfyns kommune	Nationalt gennemsnit
Emissionsfaktor for fjernvarme, kg CO <sub>2</sub> /kWh	0,084	0,086

#### 4.1.3 Varmeforbrug

Figur 11 viser udledningen fra varmeforbruget i kommunen fordelt på sektorer, det ses det, at ca. 47 % af CO<sub>2e</sub>-udledningen kommer fra husholdninger, mens ca. 50 % kommer fra erhverv og de resterende 3 % fra den offentlige sektor. Når informationer fra de forudgående afsnit medtages, så kan det konkluderes, at for husholdningerne kommer 4% af CO<sub>2e</sub>-udledningen fra olie og resten fra fjernvarmen. For de øvrige sektorer kommer udledningen kun fra fjernvarmen.

Figur 11: CO<sub>2</sub> udledning fra opvarmning fordelt på sektorer



#### 4.1.4 Elforbrug og elproduktion

Af Figur 12 og Tabel 6 findes Energibalancen for elproduktion og forbrug for Nordfyns kommune i 2019. Det fremgår det, at den lokale elproduktion<sup>6</sup> dækkede ca. 45 % af Nordfyns Kommunes samlede elforbrug i 2019. I den lokale elproduktion står vind for 57 %, sol for 5% og varmebunden elproduktion for 38 %.

Det samlede elforbrug i Nordfyns Kommune var 652 TJ i 2019, inklusiv nettab er det 688 TJ, produktion er 313 TJ/år.

<sup>6</sup> Egenproduktion indbefatter den varmebundne elproduktion, der kan relateres til kommunens fjernvarmeforbrug

Figur 12: Energibalance for Nordfyns kommunes produktion og forbrug i 2019

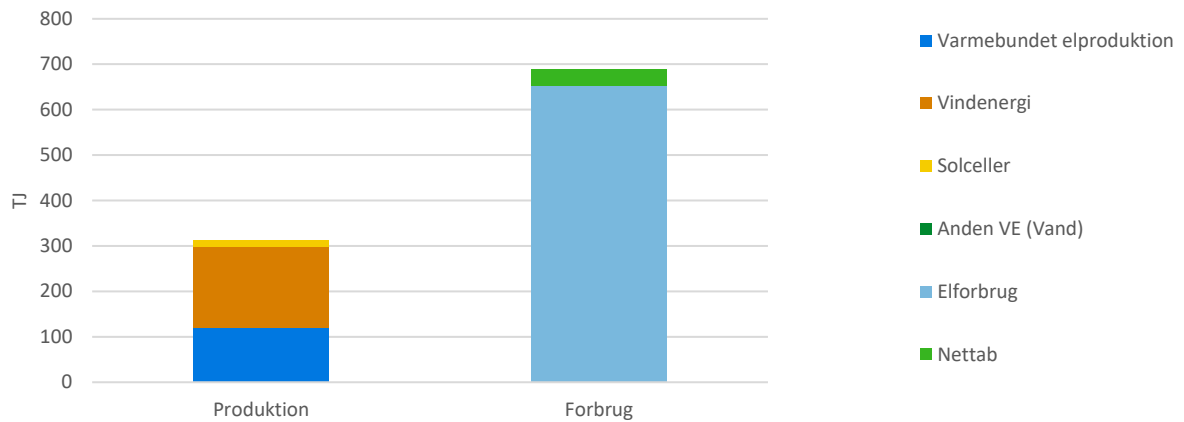
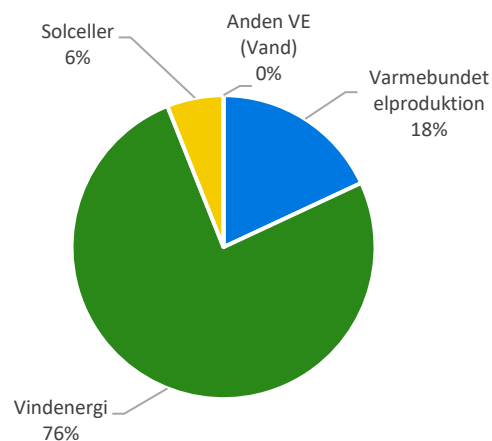


Table 6 : Energibalance for Nordfyns kommunes produktion og forbrug i 2019

Elektricitet 2019	TJ/år		Andel	
	Produktion	Forbrug	Produktion	Forbrug
Varmebundet elproduktion	120		38%	
Vindenergi	179		57%	
Solceller	14		5%	
Anden VE (Vand)	0		0%	
Elforbrug		652		95%
Nettab		36		5%
<b>Samlet</b>	<b>313</b>	<b>688</b>		
Dækning af kommunens eget elforbrug	45%			
Elimport		375		

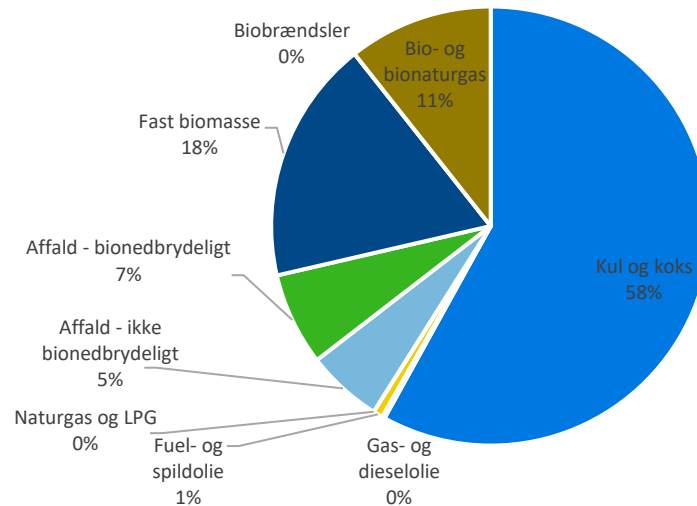
Af Figur 13 fremgår elproduktionen fra VE-anlæg i 2019 Nordfyns Kommune. Det ses, at VE-produktionen kommer fra vindmøller 79%, varmebundet el baseret på biomasse og bionaturgas 18% og solceller 6%.

Figur 13 VE elproduktion fordeling på fra vind, sol og varmebundet elproduktion i TJ i 2019



Figur 14 viser brændsels-mix for den varmebundne elproduktion i Nordfyns kommune i 2019. Det ses at kul udgør 58%, fastbiomasse 18%, affald 12% og bio-og bionaturgas udgør 11% af brændselsmixet.

Figur 14: Fordeling af brændsel benyttet til varmebundet elproduktion fordelt efter el leveret



Af Tabel 7 ses, at den samlede udledning fra elforbruget i Nordfyns Kommune i 2019 er ca. 49.685 ton CO<sub>2e</sub>. Det ses også at 35% af CO<sub>2e</sub> udledningen fra elforbruget kommer fra den varmebundne elproduktion og 65 % kommer fra el-importen. Kul er årsag til 90 % af udledningen fra den varmebundne elproduktion, mens ikke nedbrydeligt affald står for 9% af udledningen fra den varmebundne elproduktion.

Tabel 7: CO<sub>2</sub> udledning fra forbruget i Nordfyns kommune 2019, nettab er inkluderet i el-import.

	CO <sub>2e</sub> udledning		El leveret	
	Ton CO <sub>2e</sub>	Andel varmebundet	TJ	Andel varmebundet
<b>Brændsel til varmebunden elproduktion</b>				
<b>Fossil</b>				
Kul og koks	15.772	90%	70	58%
Gas- og dieselolie	42	0%	0	0%
Fuel- og spildolie	165	1%	1	1%
Naturgas og LPG	0	0%	0	0%
Affald - ikke bionedbrydeligt	1.597	9%	7	6%
<b>VE</b>				
Affald - bionedbrydeligt	0	0%	8	7%
Fast biomasse	0	0%	22	18%
Biobrændsler	0	0%	0	0%
Bio- og bionaturgas	0	0%	13	11%
<b>Samlet elforbrug/produktion</b>	<b>Ton CO<sub>2e</sub></b>	<b>Andel</b>	<b>TJ</b>	<b>Andel</b>
Samlet varmebunden elproduktion	17.576	35%	120	17%
Vind og Sol	0	0	193	28%
Residual el inkl. nettab	32.109	65%	375	55%
Samlet elproduktion / forbrug inkl nettab	49.685	100%	688	100%

I Tabel 8 ses den lokale emissionsfaktor el for i Nordfyns Kommune beregnet på baggrund af elforbruget og elproduktionen relateret til forbruget i kommunen. Det ses at den lokale emissionsfaktor for

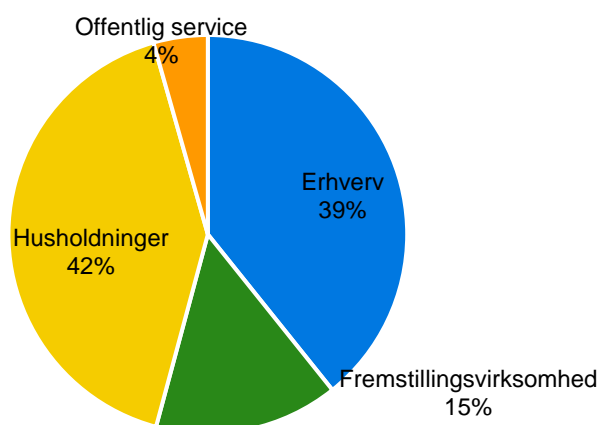
elforbruget er ca. 23 % højere end den nationale emissionsfaktor for el. Det skyldes, at en stor del af den varmebundne el er baseret på kul.

*Tabel 8: Den beregnede emissionsfaktor for el og fjernvarme i Nordfyns Kommune i 2019 og nationale gennemsnit for 2019.*

Leveret til forbruger 2019	Nordfyns kommune	Nationalt gennemsnit
Emissionsfaktor for el, kg CO <sub>2</sub> /kWh	0,279	0,226

Figur 15 viser fordelingen af elforbruget på sektorer, det ses, at husholdningerne og erhverv hver står for ca. 40 % af forbruget, fremstillingsvirksomheder for 15 % af elforbruget og offentlig service 4 %.

*Figur 15 Elforbrug ekskl. transport fordelt på husholdninger, erhverv og offentlig for 2019*



*Tabel 9 Elforbrug ex. net-tab og CO<sub>2</sub>-udledning fordelt på sektorer for 2019*

Elforbrug ex. nettab	Elforbrug (TJ)	Udledning (ton CO <sub>2</sub> )
Erhverv	252	19.504
Fremstillingsvirksomhed	96	7.419
Husholdninger	266	20.574
Offentlig service	28	2.188
Samlet	643	49.685

Det er muligt at opdele elforbruget i husholdninger i en række underkategorier, herunder elforbrug til varmepumper, elvarme og apparater mm. Tabel 10 viser, at 93 % af elforbruget går til klassisk elforbrug dvs. apparater og lign., mens 4 % af elforbruget går til opvarmning med el-paneler og 3 % til opvarmning med varmepumpe.

*Tabel 10: Husholdningernes elforbrug i Nordfyns Kommune i 2019 fordelt på klassisk elforbrug, elforbrug til varmepumper og elforbrug til el-paneler.*

Husholdningernes elforbrug 2019 i Nordfyns kommune	GWh/år	Andel
Klassisk elforbrug (til apparater o.lign)	68	93%
Elforbrug til varmepumper	2,5	3%
Elforbrug til el-paneler	3,0	4%
Samlet	74	100%



Husholdningernes klassiske elforbrug er på 68 GWh/år uden nettab, svarer til et elforbrug per indbygger i kommunen på 2.300 kWh/år. Dette er betydeligt over landsgennemsnittet, der er på ca. 1.500 kWh person<sup>7</sup>. Der er ca. samme antal borgere pr. husstand i Nordfyns kommune som gennemsnittet for Danmark, det høje elforbrug kan skyldes, at man i Nordfyns kommune bor i større boliger, færre bor i lejligheder og der er flere fritidshuse per borger en gennemsnittet for landet. Det kan også indikere, at potentialet for energibesparelser er betydeligt.

## 4.2 Energi: Datakilder og forudsætninger

Den overordnede fremgangsmåde i opgørelsen for energisektoren er først at opstille et energiregnskab (forbrug contra produktion) for kommunen. Herefter beregnes CO<sub>2</sub>-udledningen ud fra de brændsels-specifikke faktorer. Energiforbrugs- og produktionsdata i Energi- og CO<sub>2</sub>-regnskabet hentes fra en række forskellige datakilder og dataleverandører og beregningen af udledningen er en kombination af disse data.

I det følgende beskrives de anvendte kilder for de forskellige energityper.

### 4.2.1 Elproduktion fra vind, sol og vand

Elproduktion fra vind, sol og vand indenfor kommunegrænsen tæller ind som kommunespecifik elproduktion, selvom det leverer ind til det nationale net og forbrug. Det betyder, at jo mere VE elproduktion en kommune har, jo lavere CO<sub>2</sub>-udledning er elforbruget i kommunen forbundet med. Hvis kommunen producerer mere VE-el end det samlede elforbrug vises den overskydende elproduktion i fanen **Kommunens VE-eksport**. Der gives ikke CO<sub>2</sub>-reduktion i kommunens regnskab for eksport af VE-el.

Der er benyttet følgende kilder til opgørelse af VE-elproduktionen i kommunen:

#### Landvindmøller:

Energinets Energidataservice opgør målt vindproduktion på månedsniveau fordelt på kommuner. Data er tjekket op mod data fra stamdataregisteret for vindkraftsanlæg (Energistyrelsen). Der er fuld overensstemmelse.

#### Kystnære vindmøller:

Jvf. Energistyrelsens retningslinjer indgår 50% af produktionen fra kystnære vindmøller i kommunens VE produktion. Kilde: Særudtræk fra Energistyrelsens stamdataregister for vindkraftsanlæg.

#### Havvindmøller:

Tæller ikke med i kommunens VE produktion, men med i den nationale residual-el.

#### Vandkraft:

Data er trukket fra Energiforbrugsregnskabet (Energistyrelsen).

#### Solceller:

Energinets Energidataservice opgør den totale solcelleproduktion fordelt på kommuner på månedsniveau. Data er en kombination af målte produktioner en række steder i landet og registrerede kapaciteter installeret. Dette gøres, da meget solcellestrøm forbruges lokalt (i husstanden) og der derfor ikke findes måledata på den fulde produktion. Produktionsdata for solceller er behæftet med en vis usikkerhed, da de ikke udelukkende bygger på målte produktioner. Energinets metode til beregning af den samlede produktion vurderes dog meget robust og kvaliteten af data vurderes derfor at være høj.

<sup>7</sup> Det gennemsnitlige elforbrug pr. husholdning til apparater og lys var i 2019 ca. 3.232 kWh. Energistatistik 2019, Energistyrelsen, side 35. Og en gennemsnitlig husstand består af 2,1 person.

#### 4.2.2 Kommunens produktion af bionaturgas

Kommunens produktion af bionaturgas i 2019 er indhentet af Nordfyns kommune. CO<sub>2</sub>-reduktioner fra bionaturgaseksport regnes ikke med i kommunens CO<sub>2</sub>-opgørelse.

Metanlækage fra biogasproduktion opgøres under sektoren **Affaldsdeponi og biogas**.

#### 4.2.3 Kombineret el- og varmeproduktion samt fjernvarmeproduktion og -forbrug

Der er benyttet to datakilder. Hovedkilden er Energistyrelsen Energiproducenttælling (EPT), hvor data for produktion og brændselsforbrug er opgjort på anlægsniveau. Det er en kilde, der generelt vurderes af høj kvalitet. Derudover er der indhentet data fra Dansk Fjernvarme på nettab i de enkelte fjernvarmenet. Denne kilde har ikke samme kvalitet, og der er rigtig mange manglende data. I tilfælde med manglende data, er der benyttet en estimeret gennemsnitsværdi på 23% nettab (typisk mindre fjernvarmenet, der ikke har oplyst data). Disse data bruges i forbindelse med validering af BBR Forbrugsdata (for fjernvarmeforbrug). Hvor et fjernvarmenet dækker flere kommuner, er der indhentet fordelingsnøgler for 2020 direkte ved fjernvarmeselskaberne, hvor det har været muligt. Hvor det ikke har været muligt, er BBR Forbrugsdata-opgørelser benyttet til generering af fordelingsnøgler.

#### Import/eksport af elektricitet

Kommunens produktion af vedvarende el fra vind, sol og vand lægges sammen med den varmebundne elproduktion i kommunen. Hvis den totale produktion er mindre end kommunens samlede elforbrug er der behov for import af el til kommunen. Elimporten sker fra en pulje af el, der kaldes Residual-el. Residual-el udgøres primært af kondens-el fra centrale kraftværker samt el fra kyst- og havvind. Den nationale Residual-el pulje er fra Energistyrelsens side behæftet med en CO<sub>2</sub> emission per TJ. Denne emission medregnes i kommunens CO<sub>2</sub> emission i Scope 2. Hvis kommunen producerer mere el end den forbruger, eksporteres den overskydende el men kommunen kompenseres ikke CO<sub>2</sub>-mæssigt for eksporten af el.

#### 4.2.4 Energi til fremstillingsvirksomheder

Energiforbruget for fremstillingsvirksomheder opgøres i regnskabet på 22 forskellige brændsler og energiformer. Nogle kilder dækker mange brændselstyper og energiformer og nogle dækker kun en enkelt. For hver brændselstype eller energiform vurderes, hvilken af de tilgængelige kilder, der har den højeste datakvalitet, og denne kilde benyttes i energibalancen og i resultatarkene.

#### Danmarks Statistik:

Hovedkilden er et særudtræk fra Danmarks Statistik (DST). DST's data er fra 2018 og gælder kun for fremstillingsvirksomheder med mindst 20 ansatte. DST's data bygger på spørgeskemaundersøgelser blandt ca. 5000 danske virksomheder. Ud fra svar fra disse beregnes skalerbare forbrug per underkategori af virksomheder. Der er altså ingen målte data i denne kilde, kun beregnede. Samlet set vurderes datakvaliteten middel.

Datasættet fra Danmarks Statistik suppleres med andre kilder, hvor det kan højne datakvaliteten:

#### Energinet:

Data for elforbrug trækkes fra Energinets nye DK10 brancheopdeling

#### Evida:

Data for gasforbrug trækkes fra Evida. Forbruget er baseret på data på målniveau, hvor der er gennemført et grundigt kvalitetstjek, så kvaliteten af kilden vurderes som høj.

#### Energistyrelsens opgørelse over kul og koks:

Energistyrelsen opgør virksomheder, der benytter, kul, koks, petrokoks, affald og andet fossilt (ikke de almindelige brændsler) i deres produktionsprocesser. Data fra denne kilde aggregeres til et fælles

forbrug for fremstillingsvirksomhederne i kommunen. Kvaliteten vurderes høj, da data for hver virksomhed stilles til rådighed.

#### 4.2.5 Elforbrug

Alt elforbrug i Danmark indrapporteres på målerniveau til Energinets DataHub. Regnskabet tager udgangspunkt i elforbrugsdata indsamlet af Energinet og publiceret i datasæt med månedligt forbrug per DK10 branchekode per kommune. De publicerede data kan dog ikke benyttes direkte i regnskaberne, da der er behov for en del korrektioner.

Elforbrugsdata fra Energinets energidataservice indeholder det samlede netto elforbrug fra alle installationer. Disse tal er dog ikke altid retvisende for det reelle elforbrug (hvor der er egenproduktion) eller det indeholder forbrug, der bør registreres under opvarmning (varmepumper, elpaneler) eller transport (el og hybridbilsopladning). Der er ligeledes nogle særlige brancher, hvor data skal justeres for at undgå dobbelttælling.

#### 4.2.6 Gasforbrug

Naturgas i det danske naturgasnet er et miks af fossil naturgas samt bionaturgas fra opgraderet biogas produceret i Danmark. I dette Regnskab er naturgasforbruget splittet op i disse to fraktioner, da emissionerne er forskellige og bionaturgas tæller med i VE andele af energiforbruget.

Bl.a. på grund af ujævn iblanding af bionaturgas er brændværdien for naturgas svingende. De anførte naturgasforbrug i Nm<sup>3</sup> er tilrettet en brændværdi på 11kWh/Nm<sup>3</sup>.

Bionaturgas produceret inden for kommunegrænsen substituerer fossil naturgas i kommunen.

#### 4.2.7 Individuel opvarmning

I tabellen nedenfor er opvarmningsformer og datakilder for hver opvarmningsform oplistet overordnet.

Opvarmningsform	Kilder/ Metode	Noter
<b>Gasfyr</b> (primær opvarmning)	<i>Rådata fra Evida på alle enkeltforbrugere i Danmark</i>	Se afsnittet vedr. gasforbrug
<b>Oliefyr</b> (primær opvarmning)	<i>BBR-forbrugsdata</i>	<i>Væsentlig databehandling.</i>
<b>Biomasse</b> (primær opvarmning)	<i>BBR-stamdata/ opvarmet areal gange standardforbrug pr m<sup>2</sup></i>	<i>Der skelnes ikke mellem forskellige typer biomasse</i>
<b>Biomasse</b> (supplerende opvarmning)	<i>BBR-stamdata/ antal enheder gange standardforbrug pr enhed</i>	<i>Biomassen regnes som Træ-øvrigt</i>
<b>Varmepumper</b> (primær opvarmning)	<i>BBR-stamdata/opvarmet areal gange standardforbrug pr m<sup>2</sup></i>	<i>Der regnes med en COP på 3,5</i>
<b>Elpaneler</b> (primær opvarmning)	<i>BBR-stamdata/opvarmet areal gange standardforbrug pr m<sup>2</sup> gang andel af opvarmning, der leveres af elpaneler. Særskilt beregning for sommerhuse.</i>	
<b>Solvarme</b> (supplerende opvarmning)	<i>Der antages en standard varmeproduktion pr anlæg pr år</i>	
<b>Ovne med olie eller petroleum</b> (primær opvarmning)	Medtages ikke	Uklart, hvad denne opvarmningskategori dækker over som primær opvarmning

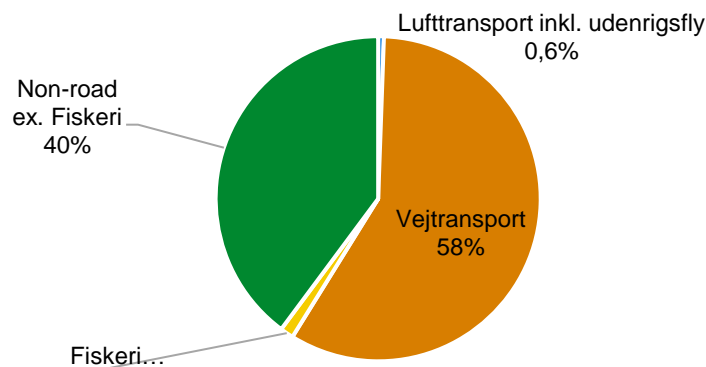
## 5 Transport

Transportsektoren omfatter al transport som foregår indenfor kommunens grænser samt borgernes indenrigs flytransport. Opgørelsen af CO<sub>2</sub>-udledningen i transportsektoren tager hovedsageligt udgangspunkt i trafikarbejdet, og udledningen medregnes dermed, der hvor den opstår, uanset hvem der forårsager den. CO<sub>2</sub>-udledningen opgøres for vejtransport, tog, færger og fiskeri og fly. Non-road (ikke-vejpgående køretøjer og maskiner) opgøres altså også under transport. Udledningen fra transport udgør over 17% af Nordfyns Kommunes samlede udledningen i 2019 ekskl. udledningen fra udenrigsfly.

### 5.1 Resultater

Den samlede udledning fra transportsektoren er ca. 46.340 ton CO<sub>2e</sub> i 2019. Vejtrafikken står for 58 % af transportsektorens samlede udledning, Non-road ekskl. fiskeri udgør 40%, mens udledningen fra fiskeri og indenrigsfly hver udgør ca. 1%. Der er ikke togsinker eller rute-færger i Nordfyns kommunes geografiske område. Af Figur 16 og Tabel 11 fremgår en detaljeret oversigt i udledningen fra transportsektoren.

Figur 16 Den samlede CO<sub>2</sub>-udledning for transportsektoren for 2019 fordelt på transportformer ekskl. Udenrigsfly

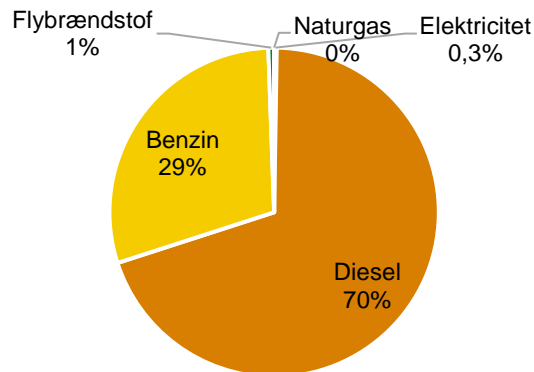


Tabel 11 Den samlede CO<sub>2</sub>-udledning for transportsektoren i 2019 fordelt på transportformer

Type	CO <sub>2</sub> -udledning (ton)	Andel (%)
Lufttransport inkl. udenrigsfly	263	1%
Vejtransport	27.004	58%
Fiskeri	618	1%
Non-road ex. Fiskeri	18.455	40%
Samlet	46.340	100%

I Figur 17 ses fordelingen på brændsler af CO<sub>2e</sub> udledning fra transporten i Nordfyns kommune i 2019, det ses at 70% af CO<sub>2e</sub> udledningen kommer fra diesel og 29% fra benzin. Årsagen til at diesel udgør så betydelig en andel er non-road. 90 % af non-roads forbrug er diesel. Ses der bort fra non-road, fordeler den øvrige transports forbrug næsten ligeligt på benzin og diesel.

Figur 17: Fordeling på energityper af transportens CO<sub>2e</sub> udledning i Nordfyns Kommune i 2019. Udledningen fra elektricitet indeholder nettab.



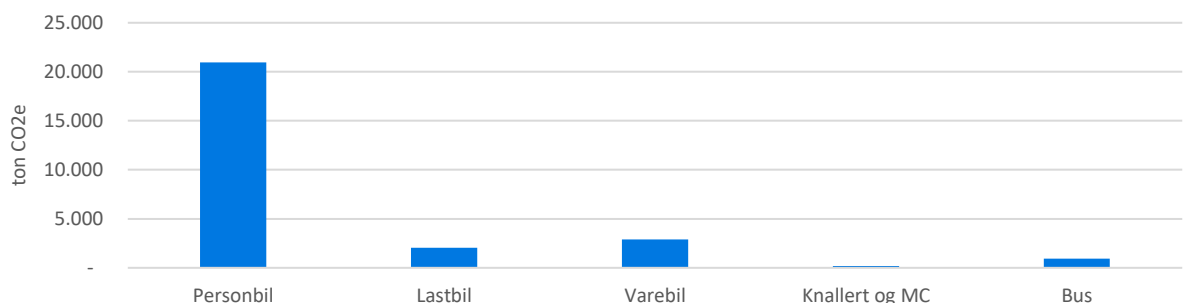
Tabel 12 Den samlede CO<sub>2e</sub>-udledning for transportsektoren i 2019 fordelt på energityper. Udledningen fra Elektricitet indeholder nettab.

Type	CO <sub>2</sub> -udledning (ton)	Andel (%)
Elektricitet	118	0,3%
Diesel	32.330	70%
Benzin	13.628	29%
Flybrændstof	263	1%
Naturgas	0	0%
Samlet	46.340	100%

### 5.1.1 Vejtrafik

Udledningen fra vejtrafik udgør 58 % af den samlede udledning fra transportsektoren, hvis der ses bort fra non-road udgør vejtrafik 99% af udledningen fra sektoren. Figur 18 og Tabel 13 viser udledningen fra vejsektoren, det ses, at udledningen fra personbiler udgør langt størstedelen med en andel på 78 %, varebiler udgør 11%, lastbiler 8 % og knallerter, motorcykler og busser udgør tilsammen ca. 5 %

Figur 18 CO<sub>2e</sub>-udledningen fra vejtrafik for 2019 fordelt på køretøjstyper



Tabel 13 Den samlede CO<sub>2e</sub>-udledning for vejtrafik for 2019 fordelt på køretøjstyper

Køretøjstype	CO <sub>2e</sub> -udledning (ton)	Andel (%)
Personbil	20.955	78%
Lastbil	2.033	8%
Varebil	2.884	11%
Knallert og MC	182	1%
Bus	950	4%
Samlet	27.004	100%

### 5.1.2 Fly

Udledningerne fra indenrigsflytrafik udgør ca. 1 % af den samlede udledning for transportsektoren. Udledningerne opgøres som ud fra et nationalt gennemsnit per borger, og tager altså ikke højde for at Odense lufthavn ligger i Nordfyns kommune. Udledning fra lufthavnens forbrug, der ikke er relateret til fremdrift af fly, indgår under erhvervslivets energiforbrug.

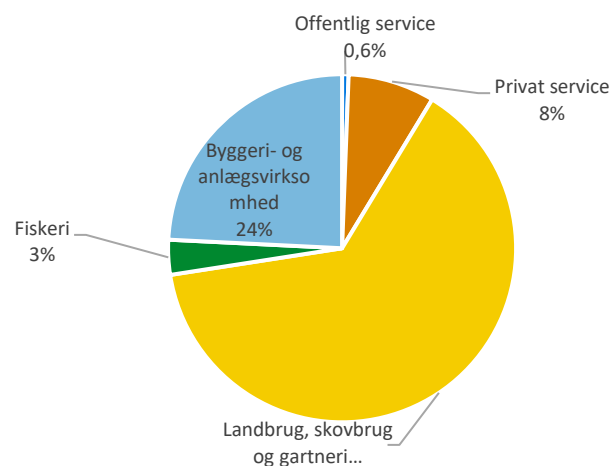
### 5.1.3 Færgе

Der er ingen rutefærgе i Nordfyns kommune geografiske område. Fiskeri medtages under non-road.

### 5.1.4 Non-road

Non-road er ikke-vejpgående køretøjer og maskiner som f.eks. landbrugsmaskiner, arbejdsmaskiner, fiskekuttere, plæneklippere mv. CO<sub>2e</sub> udledning fra non-road i Nordfyns kommune er i 2019 ca. 19.000 tons CO<sub>2e</sub>/år. Brændsler brugt i non-road sektoren er ca. 90% diesel og 10% benzin. Non-road står for mere end ca. 40 % af transportsektorens samlede CO<sub>2e</sub>-udledning, og 7 % af Nordfyns kommunens samlede udledning.

I Tabel 14 og Figur 19 ses, at landbrug, skovbrug og gartnerier står for ca. 64 % af non-road udledningen, mens 24 % kommer fra byggeri- og anlægsvirksomheder, 3 % kommer fra fiskeri og 9 % kommer fra privat og offentlig service, som omfatter bl.a. kommunens pleje af områder, park og landskabsplejevirksomheder o.lign.

Figur 19 CO<sub>2e</sub>-udledningen fra Non-road for 2019 fordelt på sektorer

Tabel 14 Den samlede CO<sub>2</sub>-udledning for Non-road for 2019 fordelt på sektorer

Type	CO <sub>2e</sub> -udledning (ton)	Andel (%)
Offentlig service	115	1%
Privat service	1.538	8%
Landbrug, skovbrug og gartneri	12.183	64%
Fiskeri	618	3%
Byggeri- og anlægsvirksomhed	4.618	24%
<b>Samlet</b>	<b>19.072</b>	<b>100%</b>

## 5.2 Datakilder og forudsætninger

Transportsektoren omfatter al transport, som foregår indenfor kommunens grænser samt borgernes flytransport. Opgørelsen af CO<sub>2</sub>-udledningen i transportsektoren tager hovedsageligt udgangspunkt i trafikarbejdet, og udledningen medregnes dermed, der hvor den opstår, uanset hvem der forårsager dem.

Den opgjorte CO<sub>2</sub>-udledning for vejtrafik og tog fordelt på transportmidler er et resultat af transportarbejdet (kørte kilometer) og emissionsfaktorer. Endvidere vises en fordeling af drivmidler for de forskellige transporttyper, hvor det er relevant. Udledningen fordeles ikke på turformål og vejtype. CO<sub>2</sub>-udledningen for non-road (ikke-vejpgående køretøjer og maskiner som f.eks. trucks, landbrugsmaskiner, byggemaskiner, plæneklippere mv.) beregnes ved en 'top-down'-fordeling af den nationale udledning. Dette gør sig også gældende for udledningen fra fiskeri og fly.

Kilder til drivhusgasudledning opgjort i transportsektoren:

- Vejtrafik (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> og N<sub>2</sub>O)
- Togtrafik (CO<sub>2</sub>)
- Færger og fiskeri (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> og N<sub>2</sub>O)
- Non-road (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> og N<sub>2</sub>O)
- Flytrafik (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> og N<sub>2</sub>O)

I det følgende beskrives i detaljer, hvordan udledningen er estimeret for hver transporttype.

### Vejtrafik

Udledningen for vejtrafikken i kommunen er opgjort ud fra Transportvaneundersøgelsen (TU). TU er en årlig national interviewundersøgelse, hvor borgerne bliver spurgt om deres transportvaner, herunder hvilke rejser de har foretaget den foregående dag. Hver rejse angiver en startadresse og en slutdestination samt transportmiddel. Da undersøgelsen kun dækker danske statsborgere, medtages udenlandske trafikanters kørsel i Danmark ikke i den samlede CO<sub>2</sub>-udledning. Data fra TU indeholder antal kørte kilometer i kommunen opdelt på køretøjstyperne personbiler (diesel, benzin, hybrid og el), varebiler (diesel, benzin, hybrid og el), lastbiler (diesel), knallerter (benzin) og motorcykler (benzin) og kombineres med køretøjsspecifikke emissionsfaktorer (CO<sub>2</sub>/km) og energieffektivitetsfaktorer (MJ/km).

For at kunne fordele kørslen mere præcist på kommuneniveau er der foretaget en såkaldt rutevalgsberegning. Den tager udgangspunkt i hver rejses startpunkt og slutdestination og beregner, hvor mange kilometer der er kørt i hver kommune. Uden en rutevalgsberegning vil trafikarbejdet være fordelt ligeligt imellem start- og slutkommunen, hvilket vil have udeladt transitkommuner.

For at mindske den statistiske usikkerhed der er ved at bryde data ned på kommune, køretøj, drivmiddel og et enkelt år, arbejdes der med løbende gennemsnit af flere år:

- Aktivitetsdata (kørte kilometer) for personbiler opgøres i løbende 3-års gennemsnit.
- Aktivitetsdata for resterende køretøjstyper opgøres i løbende 6-års gennemsnit.

Rent praktisk betyder det, at opgørelsen for f.eks. personbiler for 2019 er et gennemsnit af årene 2017, 2018 og 2019. Da data før 2010 ikke har været til rådighed er 2010 et gennemsnit af årene 2010, 2011 og 2012. Emissionsfaktorer bibeholdes for de konkrete regnskabsår – altså ikke som løbende gennemsnit.

### **Bustrafik**

Bustransport tager ikke udgangspunkt i DTU's Transportvaneundersøgelse, da data herfra vurderes at have for stor usikkerhed. Bustransport omfatter turist- og privatbusser samt rutebusser og opgøres ud fra flere forskellige datakilder.

For turist- og privatbusser er beregningerne baseret på antal kørte buskilometer i Danmark fra Vejdirektoratets oversigt over Nationalt trafikarbejde fordelt på køretøjstyper. De kørte kilometer fordeles herefter ned på regionsniveau ud fra hvor stor en andel af turist- og privatbusser, der er indregistreret i regionen. Data herfra kommer fra Danmarks Statistik (BIL707). Herefter fordeles antal kørte kilometer ned på kommuneniveau ud fra indbyggertal. De kørte kilometer kombineres med køretøjsspecifikke emissionsfaktor for både CO<sub>2</sub>, metan og lattergas (CO<sub>2</sub>e/km) og energiforbrugsfaktor (MJ/km) leveret af DCE. Alle busser er antaget at benytte diesel som drivmiddel. Denne metodetilgang indebærer en relativ høj usikkerhed, men der er ikke kendskab til et bedre datagrundlag.

For rutebusser dækker FynBus rutebustransport på Fyn og øerne. Fynbus har opgjort årligt brændstofforbrug i liter på ruteniveau, hvilket kobles til den respektive emissionsfaktor for diesel og omregnes til CO<sub>2</sub>e-udledning. For de busruter der kører igennem flere kommuner, er brændstofforbruget delt ligeligt imellem de pågældende kommuner.

### **Togtrafik**

Udledning fra togtransport er opgjort på baggrund af data for antal kørte togkm per år på togstrækninger indhentet fra DSB og MOVIA (lokalbaner). De kørte togkm fordeles vha. opmålte sporlængder for hver kommune. De kørte togkm er opdelt på forskellige togtyper (Lyn-, InterCity-, Regional-, Lokal- og S-tog) og drivmiddel som kombineres med emissions- og energiforbrugsfaktorer fra DCE. Data indeholder kun passagertransport og ikke godstransport. Forbruget af kørestrøm for S-togsnettet og Regional- og Fjern-tog er indhentet fra Banedanmark og fordeles vha. DSB's kilometertal til hver enkelt kommune.

### **Færger og fiskeri**

CO<sub>2</sub>-udledning fra færger er opgjort af DCE for 41 af Danmarks passagersejlruter. Udledningen tildeles ligeligt de to kommuner, der sejles imellem. For færgerne beregnes 'bottom up' ud fra specifikke færgeoplysninger (motorstørrelse, motorbyggeår, specifikt brændstofforbrug, gennemsnitlig motorbelastning), sejltid pr. tur og antallet af dobbeltture pr. år på ruten. For fiskeri tages udgangspunkt i den nationale CO<sub>2</sub>-udledning opgjort af DCE. Udledningen fordeles på kommuner ud fra antallet af havfiskerivirksomheder hentet fra CVR-registreret. Den nationale udledning beregnes ud fra Energistyrelsens energiforbrug, der dog er lettere justeret pga. en intern vekselvirkning mellem national søfart (færger, ø-færger, øvrig trafik mellem danske havne; hvor DCE laver eget brændstoffestimat) og fiskeri.

### **Non-road**

CO<sub>2</sub>-udledningen for non-road (ikke-vejgående køretøjer og maskiner som f.eks. trucks, landbrugsmaskiner, byggemaskiner, plæneklippere mv.) beregnes ved en 'top-down'-fordeling af den nationale udledning. Den nationale udledning fordeles på kommuner ved hjælp af forskellige fordelingsnøgler. For byggeri er der anvendt data fra Danmarks Statistik for byggeaktiviteten. For landbrugsmaskiner benyttes landbrugsarealet som fordelingsnøgle og for skovbrugsmaskiner skovarealet. For handel og service benyttes antal landskabsplejevirkomheder fra CVR-registret som fordelingsnøgle, og for have/park i husholdninger og det offentlige benyttes indbyggertallet.



**Flytrafik**

Der tages udgangspunkt i den nationale udledning fra danskernes flytrafik (indenrigs ekskl. Grønland og Færøerne og udenrigs inden for EU) opgjort af DCE og er baseret på samme model, som benyttes til beregning af de nationale emissionsopgørelser i bl.a. FN-regi. Den nationale udledning for fly fordeles på kommuner ud fra en fordelingsnøgle fra TU med et løbende 10-års gennemsnit for at minimere den statistiske usikkerhed, da datagrundlaget er begrænset. Den nationale udledning fra fly er beregnet bottom-up ved at gruppere Trafikstyrelsens flystatistik (start-destination og flytype) i et mindre antal repræsentative flytyper (79 flytyper), hvor oplysninger findes for brændstof- og emissionsfaktorer pr. fløjet distance. Der sorteres også efter indenrigs- og udenrigsdestination. De beregnede brændstofforbrug skales til sidst, så totalen passer med Energistyrelsens brændstofstatistik for jetfuel.

## 6 Landbrug

Udledning af drivhusgasser fra landbruget består af:

- Metan fra husdyrenes fordøjelsesproces
- Metan og lattergas fra husdyrgødning i stald og lagre
- Omsætning af kvælstof i forbindelse med dyrkning af landbrugsarealer samt lattergas fra udbringning af gødning
- Lattergas, metan og CO<sub>2</sub> fra dyrkning af organiske jorde
- CO<sub>2</sub> primært fra kalkning af landbrugsarealer

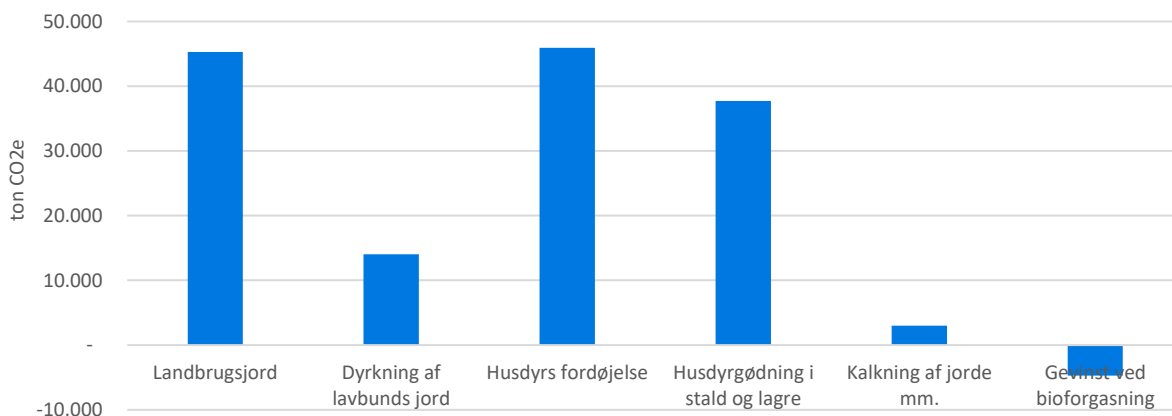
Udledningen fra landbrugssektoren udgør ca. 53 % af Nordfyns Kommunes samlede udledning i 2019.

### 6.1 Resultater

Den samlede udledning fra landbrugssektoren er for 2019 opgjort til 141.280 ton CO<sub>2e</sub>. Den største udledning kommer fra husdyrhold. Husdyrsfordøjelse og husdyrgødning i stald og lagre udgør næsten 56% af den samlede udledning. Udledning fra dyrkning af landbrugsjord udgør 31% af udledningen, mens udledningen fra dyrkning af organisk jord står for 10% af udledningen. En stor del af gyllen afleveres til biogasanlæg, det reducerer udledningen med 3 %. [Figur 20](#) og

Tabel 15 viser CO<sub>2e</sub>-udledningen fra landbrugssektoren fordelt på kategorier.

*Figur 20 CO<sub>2e</sub>-udledning fra landbrugssektoren fordelt på udledningskilder for 2019*



*Tabel 15 Den samlede CO<sub>2e</sub>-udledning for landbrugssektoren for 2019 fordelt på udledningskilder*

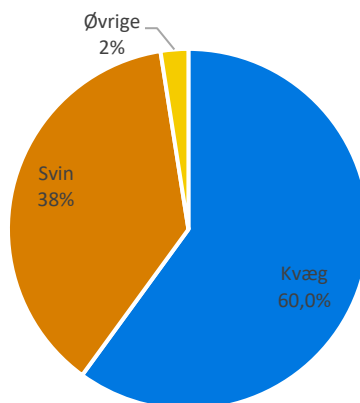
Type	CO <sub>2</sub> -udledning (ton)	Andel (%)
Landbrugsjord	45.310	31%
Dyrkning af lavbunds jord	14.017	10%
Husdyrs fordøjelse	45.910	31%
Husdyrgødning i stald og lagre	37.731	26%
Kalkning af jorde mm.	3.005	2%
Gevinst ved bioforgasning	-4.691	-3%
<b>Samlet</b>	<b>141.281</b>	<b>100%</b>

### 6.1.1 Husdyrs fordøjelse

Udledningen fra husdyrsfordøjelse udgør 31 % af den samlede udledning fra landbrugssektoren. Figur 21 og

Tabel 16 viser, at ca. 60 % af udledningen fra husdyrsfordøjelse kommer fra kvæg, mens ca. 38 % kommer fra svin. Udledningen fra øvrige udgør 2%, en meget stor del af den udledning kom fra mink.

Figur 21 CO<sub>2e</sub>-udledning fra husdyrs fordøjelse fordelt på type af dyr for 2019



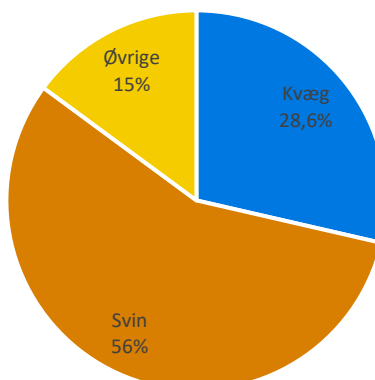
Tabel 16 CO<sub>2e</sub>-udledning for husdyrs fordøjelse i 2019 fordelt på udledningstyper

	CO <sub>2</sub> -udledning (ton)	Andel (%)
<b>Kvæg</b>	27.557	60%
<b>Svin</b>	17.214	38%
<b>Øvrige</b>	1.139	2%
<b>Samlet</b>	<b>45.910</b>	<b>100%</b>

### 6.1.2 Husdyrgødning i stald og lagre

Udledningen fra husdyrgødning i stald og lagre udgør ca. 26 % af den samlede udledning fra landbrugssektoren. Figur 22 og Tabel 17 viser, at ca. 57 % af udledningen fra husdyrgødning i stald og lagre kommer fra svin, mens ca. 29 % kommer fra kvæg. 15 % fra øvrige husdyr, en meget stor del af den udledning kom fra mink.

Figur 22 CO<sub>2e</sub>-udledning fra husdyrgødning i stald og lagre fordelt på type af dyr for 2019

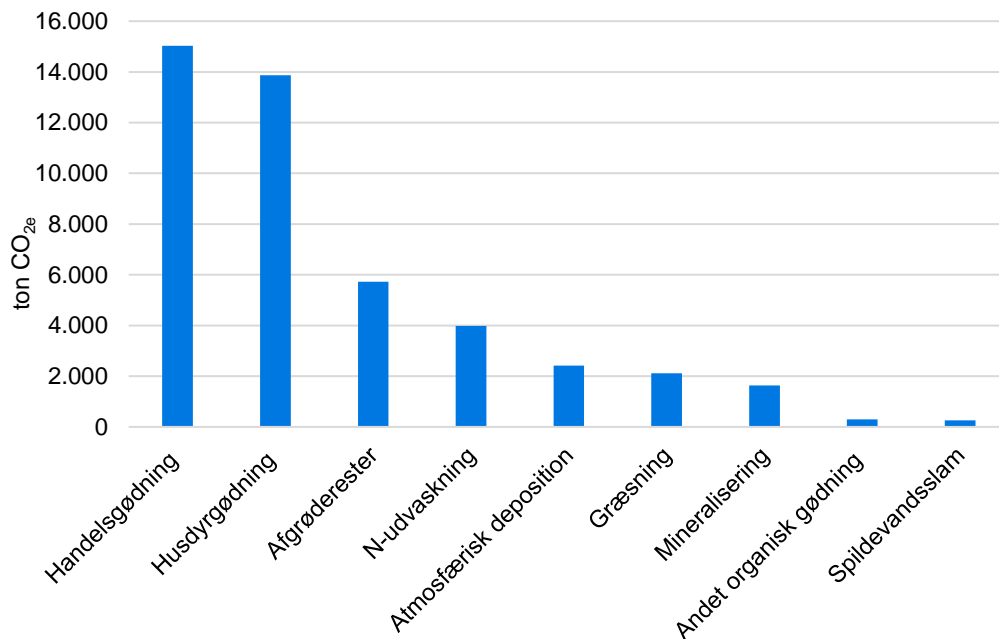


Tabel 17 CO<sub>2e</sub>-udledning for husdyrgødning i stald og lagre i 2019 fordelt på udledningskilder

	CO <sub>2</sub> -udledning (ton)	Andel (%)
<b>Kvæg</b>	10.789	29%
<b>Svin</b>	21.321	57%
<b>Øvrige</b>	5.621	15%
<b>Samlet</b>	<b>37.731</b>	<b>100%</b>

### 6.1.3 Landbrugsjord

Udledningen fra landbrugsjord udgør ca. 31 % af den samlede udledning fra landbrugssektoren. Figur 23 og Tabel 18 viser, at udledningen fra handelsgødning og husdyrgødning hver står for ca. 30 % af udledningen fra landbrugsjord, afgrøderester står for ca. 13 % og kvælstofudvaskning står for 9 %. På nedenstående figur ses udledningen fra de resterende områder også.

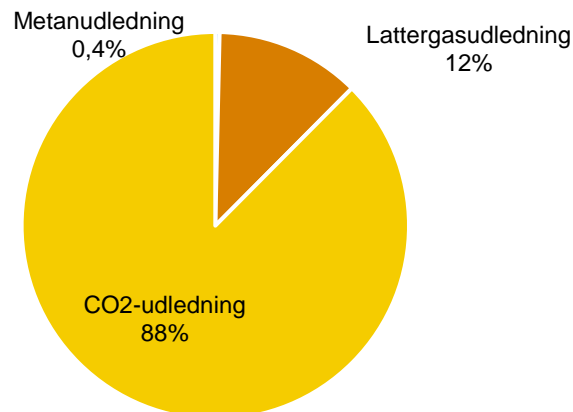
Figur 23 CO<sub>2</sub>-udledning fra landbrugsjord fordelt på udledningskilder for 2019Tabel 18 CO<sub>2</sub>-udledning for landbrugsjord i 2019 fordelt på udledningskilder

	CO <sub>2</sub> -udledning (ton)	Andel (%)
<b>Handelsgødning</b>	15.025	33%
<b>Husdyrgødning</b>	13.863	31%
<b>Afgrøderester</b>	5.720	13%
<b>N-udvaskning</b>	3.981	9%
<b>Atmosfærisk deposition</b>	2.418	5%
<b>Græsning</b>	2.118	5%
<b>Mineralisering</b>	1.633	4%
<b>Andet organisk gødning</b>	299	1%
<b>Spildevandsslam</b>	253	1%
<b>Samlet</b>	<b>45.310</b>	<b>100%</b>

#### 6.1.4 Dyrkning af (organogen) lavbundsjarde

Udledningen fra dyrkning af lavbundsjarde udgør en 10 % tredjedel af den samlede udledning fra landbrugssektoren. Det skal bemærkes, at det kun er udledningen fra de dyrkede lavbundsjarde, som indgår i opgørelsen, lavbundsjarde har et højt indhold af organisk kulstof. CO<sub>2e</sub> udgør 88% af CO<sub>2e</sub> udledningen og lattergas udgør 12% af beregnet ud fra nationale gennemsnit for lavbundsjarde.

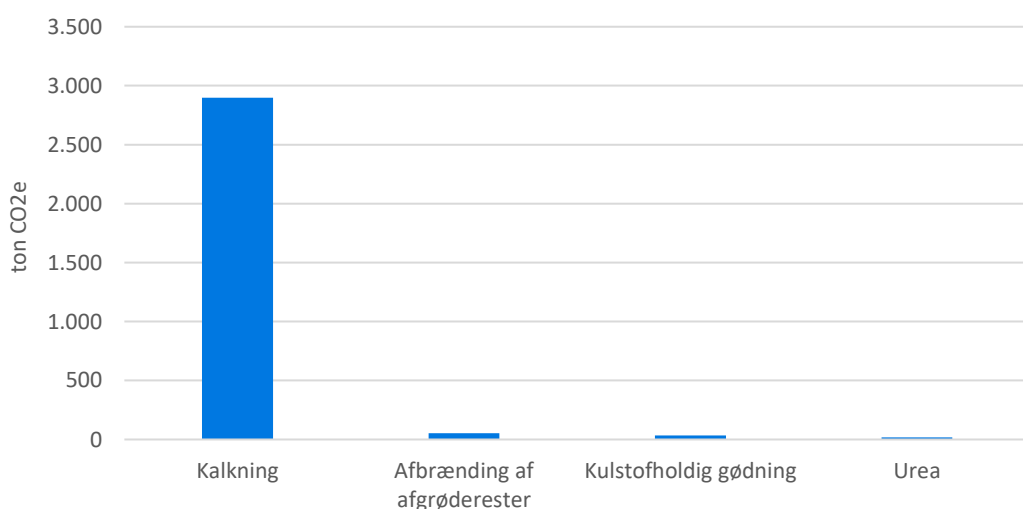
Figur 24 CO<sub>2e</sub>-udledning fra dyrkning af lavbundsjarde for 2019



#### 6.1.5 Øvrige for landbrugssektoren

Udledningen fra kategorien øvrige udgør kun ca. 2 % af den samlede udledning fra landbrugssektoren. Figur 25 og Tabel 19 viser, at kalkning af landbrugsjorden udgør over 97 % af udledningen fra øvrige, mens afbrænding af afgrøderester udgør 2 % og kulstofholdig gødning samt urea til sammen udgør 2 %

Figur 25 CO<sub>2</sub>-udledning fra øvrige-kategorien i landbrugssektoren fordelt på udledningskilder for 2019



Tabel 19 CO<sub>2</sub>-udledning for øvrige i landbrugssektoren for 2019 fordelt på udledningsskilder

	CO <sub>2</sub> -udledning (ton)	Andel (%)
<b>Kalkning</b>	2.899	96,5%
<b>Afbrænding af afgrøderester</b>	54	2%
<b>Kulstofholdig gødning</b>	35	1%
<b>Urea</b>	17	1%
<b>Samlet</b>	3.005	100%

## 6.2 Datakilder og forudsætninger

Opgørelsen for udledningen fra landbrugssektoren tager udgangspunkt i metoderne- og principperne, der bruges i DCE's nationale opgørelse. Det er lagt vægt på at anvende data, der er opdelt geografisk på kommunalt niveau. For udledninger, der udgør en mindre andel af den samlede udledning accepteres nationale data, fordelt på baggrund af en fordelingsnøgle. Det skal bemærkes, at kulstofbinding i jorden helt udeladt af opgørelsen på kommuneniveau grundet manglende datakilder.

I det følgende beskrives de anvendte kilder til de forskellige udledningstyper i landbrugssektoren.

### Landbrugsjord

Lattergasudledning fra udbringning af handelsgødning beregnes ud fra *Landbrugsstyrelsens gødningsregnskab*. Gødningsregnskabet opgør blandt andet kvælstofforbruget fra udbringning af handelsgødning i landbruget. En usikkerhed ved brug af gødningsregnskabet er, at mængden af kvælstof ikke opgøres på et kalenderår men på et planår. Derudover registreres mængden af kvælstof på CVR-niveau, hvilket kan skabe usikkerheder i data, da bedriften ikke altid er placeret samme sted som virksomhedens CVR-nummer. Det vurderes dog, at dette er den mest pålidelige metode at anvende til indsamling af data for kvælstof. Mængden af udbragt N fra handelsgødning multipliceres med emissionsfaktoren fra *IPCC, 2006 Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories* for at finde N<sub>2</sub>O-udledningen fra udbringning af handelsgødning.

Lattergasudledningen fra udbringning af husdyrgødning beregnes ved brug af kommunespecifikke data om husdyrbestanden og den gennemsnitlige mængde N udbragt pr. husdyr fordelt efter arter.

Lattergasudledning fra udbringning af spildevandsslam og andet organisk gødning beregnes med udgangspunkt i den nationale udledning. Fordelingsnøglen er arealet af konventionelt landbrug på kommunalt niveau. Arealet af konventionelt landbrug på kommunalt niveau findes ikke for årene 2010 og 2011. For disse år tages udgangspunkt i data fra 2012.

Lattergasudledning fra græsning, afgrøderester, mineralisering, atmosfærisk deposition og N-udvaskning beregnes med udgangspunkt i den nationale udledning. Fordelingsnøglen er landbrugsarealet på kommunalt niveau. Det er kendt, at der ikke findes drivhusgasudledninger fra græsning på landbrugsarealer, hvor der ikke er husdyr og at drivhusgasudledningen varierer efter afgrødetype. Det vurderes dog, at det vil være for tidskrævende at tage forbehold for dette i udregningen. Derfor fordeles drivhusgasudledningen ud fra landbrugsarealet i den givne kommune.

### Dyrkning af organisk jord

Lattergas, metangas og CO<sub>2</sub>-udledningen fra dyrkning af organisk jord beregnes ved brug af data om arealet og emissionsfaktorerne for de forskellige organiske jorde inddelt i omdrift og vedvarende græs, både med et tørvindhold på >12 % SOC og 6-12 % SOC.

Dette udføres ved at anvende GIS-laget for de organiske jorder, som publiceres af Miljøstyrelsen, kombinere det med landmændenes GIS indberetninger til IMK (Internet Markkort), som publiceres på Landbrugsstyrelsens kortserver og kombinere med et kommunegrænselag. Heraf fås arealet af organisk landbrugsjord opdelt på >12 % SOC og 6-12 % SOC. Herefter klassificeres markerne efter, om det er omdrift eller vedvarende græs og multipliceres med dertilhørende emissionsfaktorer.

#### **Husdyrfordøjelse og husdyrgødning i stald og lagre**

Opgørelsen af drivhusgasser for husdyrfordøjelse og husdyrgødning tager udgangspunkt i kommunespecifikke data for antal og typer af husdyr som hentes fra en række datakilder, herunder *CHR-registret*, *Landbrugsstyrelsen*, *Jordbrugsanalyse – GIS kort* og *SEGES*. Antallet af dyr omregnes til årsdyr baseret på konverteringsfaktorer fra *DCE*. Antallet af årsdyr kombineres herefter med husdyrspecifikke emissionsfaktorer fra *DCE*.

#### **Øvrige**

Kategorien øvrige består af CO<sub>2</sub>-udledningen fra afbrænding af afgrøderester, kalkning, urea og kulstofholdig gødning. Disse data er alle baseret på den nationale udledning fra *DCE* og fordeles på kommuner med det kommunale landbrugsareal som fordelingsnøgle.

#### **Gylle til biogasproduktion**

Gyllemængden (vådvægt) er indhentet af Nordfyns Kommune. Der findes ikke et register på kommuneniveau, som angiver den gyllemængde, som bioforgasses. Dermed kan data for gyllemængden kun indhentes hos kommuner eller fra de enkelte biogasanlæg. Med henblik på det styrende princip i opgørelsesmetoden, *enkelthed*, er det besluttet at samle kvæg-, svine- og minkgylle til én type gylle. Derudover indtastes gyllemængden i vådvægt og ikke tørstof, da data fra biogasanlæg oftest opgøres i vådvægt.

## 7 Kemiske processer

I denne sektor indgår udledning fra fire typer kilder:

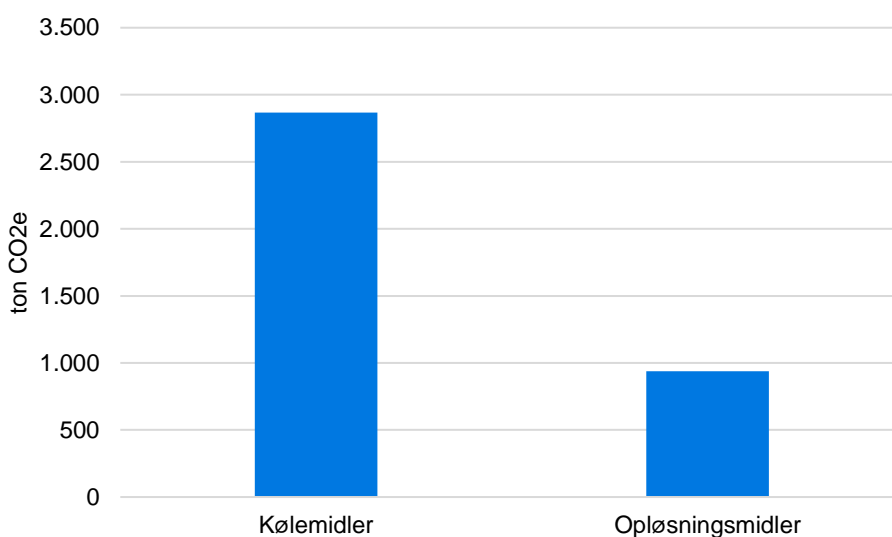
- Kølemidler
- Anvendelse af organiske opløsningsmidler
- Industrielle processer, der ikke vedrører brugen af fossilt brændsel, f.eks. fra produktionsprocesser med kalk
- Udledninger fra olieraffinerer og flaring-aktivitet på land

Den opgjorte udledning fra sektoren kemiske processer skal ikke forveksles med udledning fra afbrænding af fossile brændsler til procesenergi i industrien.

### 7.1 Resultater

Udledningen fra kemiske processer udgør ca. 1,4% af Nordfyns Kommunes samlede udledning i 2019. Den samlede udledning fra kemiske processer er ca. 3.900 ton CO<sub>2e</sub> i 2019, 75 % af udledningen kommer fra kølemidler, mens 25 % kommer fra opløsningsmidler. Nordfyns Kommune har ikke nogen olieraffinerer og heller ingen andre industrielle processer, der udleder drivhusgasser. Af Figur 26 og Tabel 20 fremgår udledningen fra kemiske processer.

Figur 26 CO<sub>2</sub>-udledning fra kemiske processer fordelt på udledningskilder i 2019



Tabel 20 Den samlede CO<sub>2</sub>-udledning for kemiske processer for 2019 fordelt på udledningskilder

	CO <sub>2</sub> -udledning (ton)	Andel (%)
<b>Kølemidler</b>	2.867	75%
<b>Opløsningsmidler</b>	938	25%
<b>Industriprocesser</b>	0	0%
<b>Raffinerer og flaring</b>	0	0%
<b>Samlet</b>	3.805	100%

### 7.2 Datakilder og forudsætninger

For kølemidler og opløsningsmidler fordeles den nationale udledning fra DCE til kommunerne efter indbyggertal. For øvrige industriprocesser beregnes udledningen fra det enkelte anlæg og tilskrives beliggenhedskommunen. Data er baseret på kvote indberetningen og det er derfor dog kun de største



udledere, der er inkluderet i datasættet. For flaring på land beregnes udledningen for det enkelte anlæg og tilskrives beliggenhedskommunen.

## 8 Spildevand, affaldsdeponi og biogaslækage

I Energi- og CO<sub>2</sub>-regnskabet er det kun den del af affaldet som ender på et deponeringsanlæg som indgår i regnskabet. Udledning fra affaldsforbrændingsanlæg opgøres under energisektoren.

Udledning fra affaldsdeponi i et givent opgørelsesår består af netto metan-udledninger (dvs. efter eventuel produktion af lossepladsgas) fra opgørelsesåret samt fra tidligere tiders deponi. Udledningen fra biogas lækage er udledning fra biogasanlæggene i Nordfyns kommunen. I beregningerne anvendes det nationale gennemsnit for lækage som er 2,9 % af samlede biogasproduktion.

Udledning fra spildevand omfatter drivhusgasudledning fra rensning og behandling af spildevand på renseanlæg. Udledningerne fra spildevand udgøres primært af metan og lattergas fra behandlingen af spildevandet og en mindre udledning af lattergas fra udløbsspildevandet.

### 8.1 Resultater

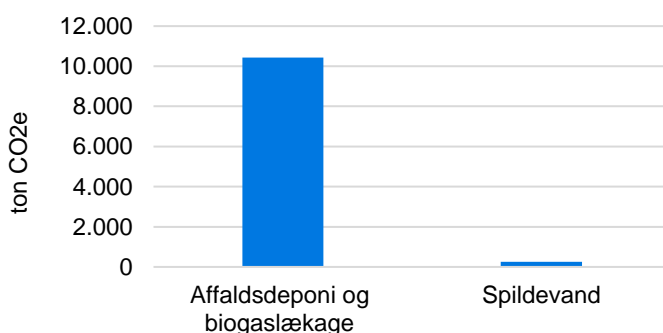
Udledningen fra affaldsdeponi og biogaslækage udgør ca. 4 % af Nordfyns Kommunes samlede udledning i 2019. Udledningen fra spildevand udgør ca. 0,1 % af Nordfyns Kommunes samlede udledning i 2019.

Figur 27 og

Tabel 21 viser udledningen fra affaldsdeponi, biogaslækage og spildevand.

Udledningen fra affaldsdeponi og biogaslækage er ca. 10.700 ton CO<sub>2e</sub> i 2019, Men CO<sub>e</sub>-udledningen fra spildevand i Nordfyns Kommune udgør ca. 250 ton CO<sub>2</sub> i 2019.

Figur 27 CO<sub>2e</sub>-udledning fra spildevand, affaldsdeponi og biogaslækage for 2019



Tabel 21 CO<sub>2</sub>-udledning for affaldsdeponi, biogaslækage og spildevand i for 2019

Sektor	ton CO <sub>2e</sub>	Andel
Affaldsdeponi og biogaslækage	10.433	98%
Spildevand	250	2%
Samlet	10.682	100%

## 8.2 Datakilder og forudsætninger

### 8.2.1 Affaldsdeponi

Udledningen fra affaldsdeponi er bestemt ud fra den nationale udledning og fordelt på kommunerne efter indbyggertal. Den nationale udledning fra affaldsdeponi er faldende med omkring 4-5 % per år. Den årlige udledning fra affaldsdeponi er beregnet på baggrund af national udledning fra DCE og fordelt ved hjælp af indbyggertal. Udledning fra sektoren er derfor ikke direkte påvirkeligt af kommunerne.

*Tabel 22 Andel af indbyggere i Nordfyns Kommune ud af den samlede befolkning i Danmark, 2019*

	2019
Danmark (antal indbyggere)	5.805.991
Nordfyns Kommune	29.693
Andel (%)	0,5 %

### 8.2.2 Biogaslækage

Metanlækage fra biogasproduktion medregnes i CO<sub>2e</sub>. Udledningen medregnes i anlægskommunens opgørelse. Som udgangspunkt benyttes det nationale gennemsnit for metanlækage, som DCE har fundet gennem måleprogrammer og som også benyttes i Energistyrelsens Klimafremskrivning 2022 på 2,9%. Metanlækage fra renseanlæg opgøres under spildevandssektoren.

### 8.2.3 Spildevand

Aktivitetsdata for spildevand indhentes fra PULS-databasen (Punktudledningssystemet, MST).

CO<sub>2e</sub> -udledning fra anlæggene er opgjort som en teoretisk beregning på baggrund af oplysninger om indløbsspildevandet og udløbsspildevandet (COD og nitrogen) fra PULS samt standardemissionsfaktorer og antagelser, jf. **Error! Reference source not found.**

I beregning af metanudledningen skelnes der mellem, om der på rensningsanlægget produceres biogas eller ikke. Der vil i spildevandssektoren blive opgjort en metanudledning fra produktionen af biogas. Denne opstår ved anaerob behandling af spildevandsslam mv. i rådnetank. Der vil også blive gjort regnskab for udledning fra behandling af tilført organisk materiale, f.eks. for rensningsanlæg, der tilfører husholdnings- og industriaffald mv. for at øge biogasproduktionen.

For anlæg med biogasproduktion vil der optræde en metanudledning, mens der for anlæg uden ikke vil optræde metanudledning i opgørelsen for spildevandssektoren. Dette skal holdes for øje, hvis man sammenligner kommuner imellem.

Den klimamæssige fordel ved at producere biogas opgøres der, hvor biogassen anvendes i stedet for fossil energi. Hvis biogassen opgraderes til bionaturgas og indføres på naturgasnettet bliver det medregnet i kommunens bionaturgasandel. Metanudledning fra anlæg uden biogasproduktion er in signifikant og opgøres ikke.