

# BAGGRUNDSNOTAT

Business as usual-og  
tiltagsscenarie for  
Nordfyns Kommune

**Rapport:** BAU- og tiltagsscenarier for Nordfyns kommune  
**Dato:** 12-10-2022  
**Udarbejdet af:** Rikke Næraa og Kristian Madsen  
**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

## Indholdsfortegnelse

<b>1</b>	<b>Indledning</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Resume af resultater</b> .....	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Metode</b> .....	<b>11</b>
3.1	Business as usual .....	11
3.2	Tiltagsscenarie .....	12
<b>4</b>	<b>Energisektoren</b> .....	<b>13</b>
4.1	Business-as-usual.....	13
4.2	Tiltagsscenarie .....	14
<b>5</b>	<b>Transportsektoren</b> .....	<b>16</b>
5.1	Business-as-usual.....	16
5.2	Tiltagsscenarie .....	17
<b>6</b>	<b>Landbrug</b> .....	<b>19</b>
6.1	Business-as-usual.....	19
6.2	Tiltagsscenarie .....	19
<b>7</b>	<b>Øvrige sektorer</b> .....	<b>21</b>
7.1	Business-as-usual.....	21
7.2	Tiltagsscenarie .....	21
<b>BILAG A</b> .....	<b>BILAG A</b> .....	<b>22</b>
A.1	Energisektoren .....	22
A.1.1	Udvikling i energiforbrug.....	22
A.1.1.1	Udvikling i energiforbruget i fremstillingsvirksomheder .....	24
A.1.2	Udvikling i emissionsfaktorer .....	24
A.1.3	Udvikling i anvendelse af brændsler .....	25
A.2	Transportsektoren.....	26
A.2.1	Vejtrafik (ikke bus) .....	26
A.2.2	Bus .....	27
A.2.3	Tog.....	28
A.2.4	Non-road .....	28
A.2.5	Fly.....	29
A.3	Landbrug.....	30
A.4	Kemiske processer .....	32
A.5	Affaldsdeponi .....	32
A.6	Spildevand .....	33
<b>BILAG B</b> .....	<b>BILAG B</b> .....	<b>34</b>
A.7	Forklaringer og modelantagelser.....	34
A.8	Effekt af tiltagene .....	40



## 1 Indledning

Dette notat beskriver den forventede udvikling i CO<sub>2</sub>-udledningen fra 2019 til 2050 i Nordfyns Kommune, som geografisk område uden nye nationale og kommunale initiativer (business-as-usual scenariet) og med kommunale tiltag (tiltagsscenariet).

Notatet præsenterer indledningsvis de overordnede resultater af fremskrivningen af CO<sub>2</sub>-udledningen fra 2019 til 2050 holdt op imod kommunens målsætninger for reduktion af CO<sub>2</sub>-udledningen. Herefter følger et kort metodeafsnit, der beskriver de overordnede antagelser for fremskrivningen af CO<sub>2</sub>-udledningen. For hver sektor er der udarbejdet et afsnit, der detaljeret beskriver udviklingen i CO<sub>2</sub>-udledningen i business-as-usual (BAU) og tiltagsscenariet. I bilag fremgår baggrundstabeller for fremskrivningen.

Der er en mindre afvigelse i udledningerne i baseline året 2019 i nærværende notat, i forhold til tidligere baseline notat. Dette skyldes mindre justeringer i en række parametre i KF22, som ikke er opdateret i Energistyrelsens Energi- og CO<sub>2</sub>-regnskab, som baseline notatet er baseret på. Justeringerne er sket på energiforbrugsfaktoren/brændselsintensiteten (MJ/km) for køretøjer, som påvirker elforbruget til transport samt den lokale emissionsfaktor fra elektricitet. Derudover er der en mindre justering i nettabet fra el-nettet.

## 2 Resume af resultater

Nordfyns Kommunes overordnede mål er, at kommunen reducerer udledningen med 70% i 2030 i forhold til 1990 og at blive klimaneutral senest i 2050 gennem udvikling og implementering af en klimahandleplan. For at kortlægge, hvor langt Nordfyns Kommune er fra disse mål, er der udarbejdet en fremskrivning af udledningen i Nordfyns Kommune, hvis kommunen ikke implementerer nye tiltag til at reducere CO<sub>2</sub>-udledningen frem mod 2050 (kaldet BAU-scenariet). BAU indeholder således udelukkende allerede besluttede nationale og kommunale tiltag frem til 2050. Derefter er der udarbejdet et tiltagsscenario, hvor alle kommunale tiltag og målsætninger, som er udarbejdet i DK2020 projektperioden indgår.

I

Figur 1 ses fremskrivningen af CO<sub>2e</sub>-udledningen for Nordfyns Kommune i BAU- og tiltagsscenariet samt målsætningslinjen, som illustrerer, hvor meget CO<sub>2</sub>-udledningen skal reduceres for at opnå kommunens fastsatte målsætninger om 70% reduktion i 2030 ift. 1990 samt visioner om CO<sub>2</sub>-neutralitet i 2050. Udledningen i Nordfyns kommune er i 2019 ca. 47% lavere end udledningen 1990.

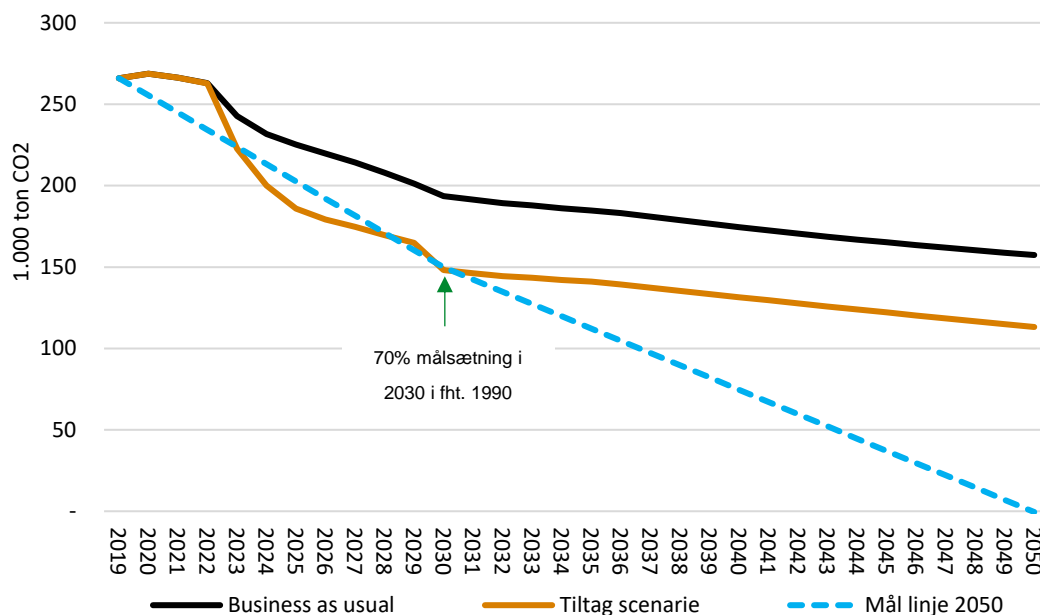
Figur 1 viser, at kommunen med de nationale og kommunale tiltag (tiltagsscenariet) ift. 2019 reducerer udledningen med 44 % i 2030 og 57 % i 2050. Det svarer til en reduktion i forhold til 1990 på hhv. ca. 70% i 2030 og ca. 77% i 2050.

Dermed er der ingen manko i forhold til målsætningerne for 2030, her overopfyldes med ca. 2.200 tons CO<sub>2e</sub>. Mens der i 2050 er en manko på 113.300 tons CO<sub>2e</sub><sup>1</sup>. Det kræver dermed yderligere tiltag for at kommunen kan opfylde målet om CO<sub>2</sub>-neutralitet i 2050.

---

<sup>1</sup> Det skal bemærkes, at der ikke findes detaljerede opgørelser over CO<sub>2</sub>-udledningen i Nordfyns Kommune fra 1990. For at fastsætte målet for 2030 i forhold til 1990, er der udarbejdet en tilbageskrivning fra 2019, hvor den nationale reduktion i perioden 1990-2019 er benyttet. Målsætningen for 2030 er derfor behæftet med en betydelig usikkerhed. Se desuden bilag for forudsætninger og kilder anvendt til tilbageskrivningen.

Figur 1 Udviklingen i CO<sub>2e</sub>-udledningen for Nordfyns Kommune i BAU og tiltagsscenarie samt mållinje fra 2019 til 2050, for kommunale mål i 2030 og 2050. Knækket på tiltagskurven mellem 2029 og 2030 skyldes, at det antages at CCS-anlæg på Fynsværket tages i drift på en gang og 1.1.2030.



Tabel 1 CO<sub>2</sub>-udledning i ton i BAU- og tiltagsscenarie holdt op mod målsætningerne

	2030 tons CO <sub>2e</sub>	2050 tons CO <sub>2e</sub>
BAU scenarie	193.490	157.383
Tiltagsscenarie	148.089	113.173
Mål	150.306	0
Manko (BAU)	43.184	157.383
Manko (tiltag)	-2.216	113.173

De følgende figurer og tabeller vises udviklingen i CO<sub>2e</sub>-udledningen for Nordfyns Kommune fra 2019 frem mod 2050 i BAU- og tiltagsscenariet på sektorniveau.

Figuren og tabellerne viser, at størstedelen af CO<sub>2e</sub> udledningen udgøres af landbruget ikke brændselsrelaterede udledning i 2019 og i 2030 og 2050 for begge scenarier.

I BAU er det særligt energisektoren, der driver reduktionen i udledningen frem mod 2030. Dette skyldes, dels, at udledningen fra el frem mod 2030 forventes at falde til næsten 0, dels at elproduktionen på nationalt niveau omstilles til vedvarende energi, dels at kul udfases fra Fynsværkets produktion og får udledningen fra den lokale varmebunden el og fjernvarmeproduktion til at falde.

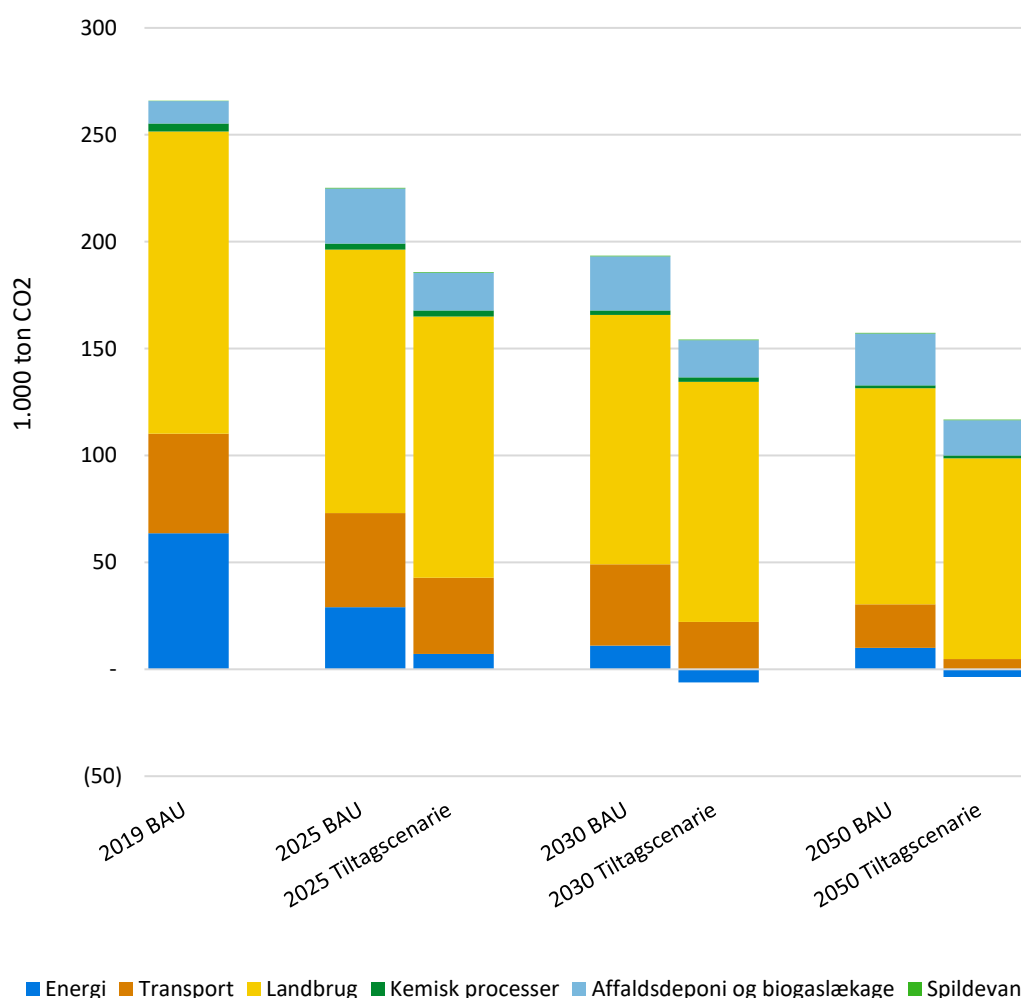
Mellem 2030 og 2050 skyldes reduktionen i BAU primært reduktion af udledningen i transportsektoren og primært pga. en øget elektrificering af persontransporten frem mod 2050.



I BAU er udledningen fra landbrugssektoren frem mod 2050 næsten uændret. Der ses dog et mindre fald, det skyldes landbrugsaftalen, som blandt andet sætter mål for udtagning af lavbundsJORde og skovrejsning og reduktionsmål for udledning fra kvæg og svin, der forventes opnået ved forbedret teknologi for håndtering af gødning i stald.

Udledningen fra kemiske processer og affaldsdeponi forventes i BAU at falde med over 70 % frem mod 2050, dette er baseret på den nationale udvikling. Udledningen fra biogaslækage tredobles mellem 2019 og 2023 pga. stigning i biogasproduktion i kommunen. Udledningen fra spildevand forventes at stige mod 2050 grundet en øget befolkning i kommunen.

Figur 2 Fremskrivning af CO<sub>2</sub>e-udledning fordelt på sektorer i BAU og tiltagsscenarie fra 2019 til 2050



Ifølge tiltagsscenariet forventes en yderligere reduktion i CO<sub>2</sub>-udledningen, hvilket primært skyldes omstilling til grøn fjernvarme (CCS-anlæg), omstilling af non-road til CO<sub>2</sub>e og/eller emissionsfri maskiner og reduktion af metangas lækage fra biogasanlæggene. Udtagning af kulstofholdige lavbundsJORde og grøn omstilling af transportsektoren har også en stor betydning for reduktionen. Energieffektivisering i alle sektorer og elektrificering af erhvervslivet har også en stor betydning.

Tabel 2: BAU: CO<sub>2</sub>-udledning i ton CO<sub>2</sub> fordelt på sektorer fra 2019 til 2050

Sektor	2019	2025	2030	2050
Energi	64.362	29.060	11.012	10.063
Transport	46.340	43.984	38.131	20.396
Landbrug	141.281	123.231	116.559	101.042
Kemiske processer	3.805	2.910	2.193	1.320
Affaldsdeponi og biogaslækage	10.433	25.760	25.330	24.291
Spildevand	250	255	265	271
<b>Samlet</b>	<b>266.470</b>	<b>225.201</b>	<b>193.490</b>	<b>157.383</b>

Tabel 3: Tiltagsscenarioet: CO<sub>2</sub>-udledning i ton CO<sub>2</sub> fordelt på sektorer fra 2019 til 2050

Sektor	2019	2025	2030	2050
Energi	64.362	7.221	-6.074	-3.572
Transport	46.340	35.657	22.096	4.719
Landbrug	141.281	122.094	112.338	93.952
Kemiske processer	3.805	2.910	2.193	1.320
Affaldsdeponi og biogaslækage	10.433	17.701	17.271	16.483
Spildevand	250	255	265	271
<b>Samlet</b>	<b>266.470</b>	<b>185.838</b>	<b>148.089</b>	<b>113.173</b>

Tabel 4: BAU: Reduktion i CO<sub>2</sub>-udledningen i 2025, 2030 og 2050 sammenlignet med 2019

Sektor	2019-2025	2019-2030	2019-2050
Energi	-55%	-83%	-84%
Transport	-5%	-18%	-56%
Landbrug	-13%	-17%	-28%
Kemisk processer	-24%	-42%	-65%
Affaldsdeponi og biogaslækage	147%	143%	133%
Spildevand	2%	6%	9%
<b>Samlet</b>	<b>-15%</b>	<b>-27%</b>	<b>-41%</b>

Tabel 5: BAU: Andel af i CO<sub>2</sub>-udledningen i 2025, 2030 og 2050 fordelt på sektorer

Sektor	2019	2025	2030	2050
Energi	24%	13%	6%	6%
Transport	17%	20%	20%	13%
Landbrug	53%	55%	60%	64%
Kemiske processer	1%	1%	1%	1%
Affaldsdeponi og biogaslækage	4%	11%	13%	15%
Spildevand	0%	0%	0%	0%
<b>Samlet</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Tabel 6: Tiltagsscenarie: Reduktion i CO<sub>2</sub>-udledningen i 2025, 2030 og 2050 sammenlignet med 2019

Sektor	2019-2025	2019-2030	2019-2050
Energi	-89%	-109%	-106%
Transport	-23%	-52%	-90%
Landbrug	-14%	-20%	-33%
Kemiske processer	-24%	-42%	-65%
Affaldsdeponi og biogaslækage	70%	66%	58%
Spildevand	2%	6%	9%
<b>Samlet</b>	<b>-30%</b>	<b>-44%</b>	<b>-57%</b>

Tabel 7: Tiltagsscenarie: Andel af i CO<sub>2</sub>-udledningen i 2025, 2030 og 2050 fordelt på sektorer

Sektor	2019	2025	2030	2050
Energi	24%	4%	-4%	-3%
Transport	17%	19%	15%	4%
Landbrug	53%	66%	76%	83%
Kemiske processer	1%	2%	1%	1%
Affaldsdeponi og biogaslækage	4%	10%	12%	15%
Spildevand	0%	0%	0%	0%
<b>Samlet</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

## 3 Metode

### 3.1 Business as usual

Udgangspunktet for BAU er CO<sub>2</sub>-opgørelsen for 2019 for Nordfyns Kommune, som tager udgangspunkt i Energistyrelsens Energi- og CO<sub>2</sub>-regnskab. Den er dog blevet justeret med supplerende datakilder for en række sektorer. En detaljeret beskrivelse af CO<sub>2</sub>-opgørelsen for 2019 kan findes i baseline notatet for 2019 for Nordfyns Kommune.

Fremskrivningen af BAU bygger hovedsageligt på antagelserne fra Energistyrelsens Klimastatus- og fremskrivning 2022 (KF22), som er en teknisk, faglig vurdering af, hvordan energiforbrug og energiproduktion samt udledning af drivhusgasser i Danmark vil udvikle sig i perioden frem mod 2035 under forudsætning af, at der ikke besluttet andre tiltag på klima- og energiområdet end dem, som Folketinget har besluttet ved 1. januar 2021 (et såkaldt "Frozen Policy" scenarie).

KF22 omfatter således:

- Klimaplan for grøn affaldssektor og cirkulær økonomi (af 16. juni 2020)
- Klimaaftale for energi og industri mv. 2020 (af 22. juni 2020)
- Aftale om grøn omstilling af vejtransporten (af 4. december 2020)
- Finansloven for 2021 (af 6. december 2020)
- Aftale om grøn skattereform (af 8. december 2020)
- Aftale om grøn omstilling af dansk landbrug (af 4. oktober 2021)

Energierne indgår ikke, da etablering af øerne er betinget af endnu ikke besluttede tiltag, fx ift. udlandsforbindelser.

Der er desuden medregnet Nordfyns Kommunes befolkningsfremskrivning.

I KF22 forventes, at andelen af biogas eller anden grøn gas i 2030 vil udgøre ca. 70% af gassen i nettet i Danmark. Stigning til de 70% forventes at ske fordi, der sker markant reduktion i gasforbruget, særligt at husholdningerne omstiller deres gasfyr, og fordi produktionen af biogas eller anden grøn gas øges. Det skal bemærkes, at i Nordfyns kommunes BAU-scenarie er emissionsfaktoren for gasforbrug er sat til nul. Derfor vil ingen positiv effekt være på beregnede udledning af CO<sub>2e</sub> af tiltag i kommunen i forhold til etablering af biogasanlæg samt omstilling af naturgasfyr til CO<sub>2</sub>-neutrale brændsler, men det er et meget vigtigt bidrag til den grønne omstilling i DK.

Efter 2035 og frem til 2050 er udviklingen meget usikker, da der ikke er nationale opgørelser, der dækker denne periode. Udviklingen efter 2035 er derfor som udgangspunkt baseret på en videreførelse af den gennemsnitlige udvikling mellem 2020 til 2035.

I bilag fremgår de konkrete antagelser for BAU fremskrivningen.

### 3.2 Målsætning

For at kunne opgøre hvor langt Nordfyns Kommune er fra at reducere udledningen med 70 % i 2030 er der udarbejdet en tilbageskrivning af CO<sub>2</sub>-udledningen fra 2018 til 1990 baseret på den nationale udvikling.

#### 3.2.1 Tilbageskrivning 1990

Den nationale målsætning er en reduktion i CO<sub>2</sub>-udledningen på 70 % fra 1990 til 2030. Nordfyns kommuner har valgt at indføre samme målsætning og er derfor interesseret i at få opgjort kommunens CO<sub>2</sub>-regnskab for 1990.

Der findes flere mulige tilgange til at tilbageskrive CO<sub>2</sub>-udledningen til 1990 - alle metoder indebærer store usikkerheder.

Den valgte tilgang i regnskabet er relativ enkel: Der tages udgangspunkt i det nationale regnskab på sektor-niveau, som går tilbage til 1990. Den nationale procentvise udvikling (1990-2019) indenfor den enkelte sektor lægges ned på den enkelte kommunes regnskab. Den nationale udvikling på det anvendte sektorniveau fremgår af nedenstående tabel:

*Tabel 8 Udvikling i det nationale regnskab fordelt på sektorer. \*Udenrigs lufttransport indgår ikke i det nationale regnskab og der tages derfor udgangspunkt i nationale passagerantal hentet fra Danmarks Statistik.*

Sektor	Danmark		
	1990	2019	Ændring
	(mio. ton CO <sub>2</sub> e)	(mio. ton CO <sub>2</sub> e)	(%)
<b>Energi</b>	<b>40,68</b>	<b>15,08</b>	<b>-63%</b>
<b>Transport</b>	<b>11,68</b>	<b>12,54</b>	<b>+7%</b>
<i>Vej, jernbane, søtransport</i>	11,44	12,39	+8%
<i>Indenrigs lufttransport</i>	0,24	0,15	-38%
<i>Udenrigs lufttransport*</i>			+137%
<b>Kemiske processer</b>	<b>2,77</b>	<b>2,09</b>	<b>-25%</b>
<b>Landbrug og arealanvendelse</b>	<b>20,27</b>	<b>15,91</b>	<b>-22%</b>
<i>Husdyrs fordøjelse</i>	4,04	3,72	-8%
<i>Husdyrgødning i stald og lagre</i>	2,82	2,78	-1%
<i>Landbrugsjorde og lavbunds jorde</i>	12,79	9,22	-28%
<i>Øvrige</i>	0,62	0,19	-69%
<b>Affald og biogas</b>	<b>1,54</b>	<b>0,53</b>	<b>-66%</b>
<b>Spildevand</b>	<b>0,28</b>	<b>0,20</b>	<b>-29%</b>
<i>Indgår ikke i det kommunale regnskab</i>	0,17	0,12	-29%
<b>Samlet</b>	<b>77,39</b>	<b>46,47</b>	<b>-40%</b>

Tilbagekrivningen tager udgangspunkt i den nationale tendens og tager ikke højde for lokale forhold, som kan have udviklet sig anderledes end på nationalt niveau. Det omfatter aspekter, som kan have afgørende betydning for opgørelsen, som f.eks. til-/raflytning af industri, store infrastrukturprojekter, til-/raflytning af borger og en hurtigere/langsommere omstilling af varmforsyningen.

Derudover er der metodemæssige forskelle i det nationale regnskab ift. det kommunale regnskab, som også vil give en usikkerhed.

#### 3.2.1.1 By- og landkommuner

De fleste landkommuner med en høj andel af landbrug vil opleve at deres samlede udledning imellem 1990 og 2019 er faldet mindre end i det nationale regnskab. Dette skyldes at landbrugssektoren har set en mindre procentvis reduktion ift. energisektoren i perioden. Omvendt vil bykommuner, hvor energisektoren typisk udgør en større andel af den samlede CO<sub>2</sub>-udledning, se en større procentvis reduktion i perioden 1990-2019 end på nationalt plan. Hvis kommunen ønsker at følge den nationale 70 % målsætning, så vil landkommuner typisk skulle opnå en højere procentvis reduktion frem mod 2030 i forhold til bykommuner.

### 3.3 Tiltagsscenarie

Tiltagsscenariet sammenfatter målsætninger og tiltag i de enkelte sektorer, som det har været muligt at kvantificere. I bilag B tiltag specificeret, samt hvilke forudsætninger og kilder effekterne er estimeret på baggrund af.

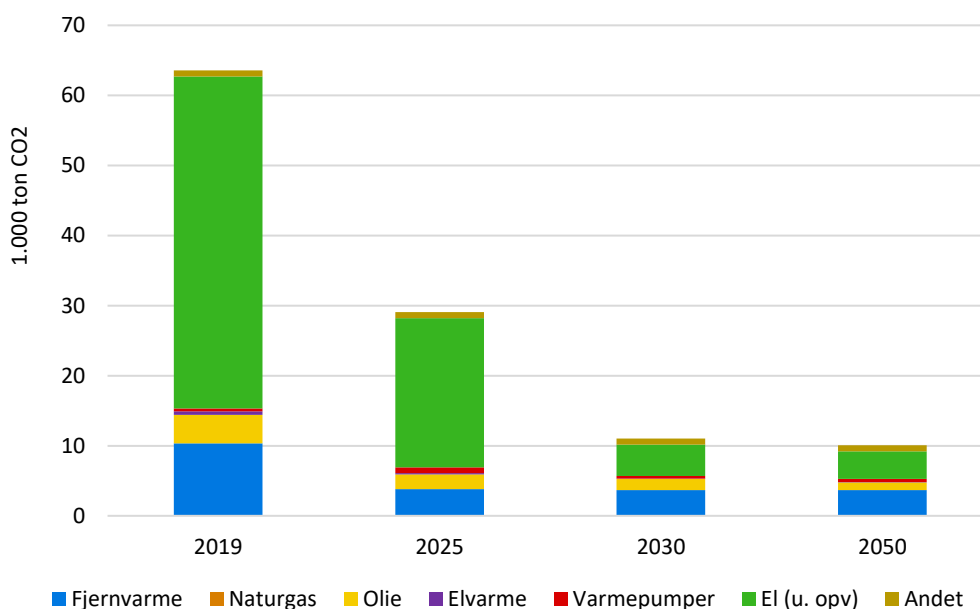
## 4 Energisektoren

### 4.1 Business-as-usual

Udledningen fra energisektoren udgør i 2019 omkring 24% af udledningen i hele kommunen, mens den forventes at udgøre omkring 6 % af udledningen i 2030 og i 2050 i BAU-scenariet.

Baseret på CO<sub>2</sub>-opgørelsen for energisektoren i 2019 er der udarbejdet en fremskrivning af CO<sub>2</sub>-udledningen med allerede besluttede nationale tiltag frem til 2050, som fremgår af Figur 3.

Figur 3 Fremskrivning af CO<sub>2</sub>-udledningen fra energisektoren fra 2019-2050 i BAU



Fra 2019 og frem mod 2030 falder udledningen med 83% (ca. 53.350 ton CO<sub>2</sub>), hvorefter udledningen frem mod 2050 er næsten uændret. Den uændrede udledning fra 2030 til 2050 skyldes primært, at der ikke er antaget en yderligere omstilling af energisektoren efter 2030. Faldet i udledningen fra 2019 til 2030 er primært drevet af:

- Udledningen fra den varmebundne elproduktion forventes, at reduceres meget betydeligt, da produktionen på kul på Fynsværket ophører før 2030.
- Den grønne omstilling af elproduktionen, som betyder at udledningen fra import-elforbrug forventes at være tæt på 0 i 2030, jf. KF22. I KF22 påpeges dog, at der er stor usikkerhed forbundet med denne fremskrivning, idet der er usikkerhed forbundet med idriftsættelse af kommende havvindmølleparker og solcelleprojekter samt udviklingen i elforbruget fra store datacentre.
- 83% af oliefyrene i husholdningerne og 78% af oliefyrene i erhverv forventes omstillet til varmepumper, jf. KF22.
- Selve energiforbruget til rumvarme forventes at være relativt konstant frem mod 2030. Dette modsvares dog af, at en andel af varmeforbruget omlægges til andre opvarmningsformer, som er mere energieffektive samt energirenovering af bygninger. I KF22 forventes også energieffektiviseringer fra energirenoveringer. Disse er dog ikke medtaget i BAU.
- Elforbruget i husholdninger forventes at falde med 0,7 % om året frem mod 2030. Mens elforbruget i det offentlige og erhvervssektorens elforbrug (ekskl. elforbrug til proces) forventes at

stige 0,7 % om året frem mod 2030. Det skyldes en øget effektivitet på apparaterne i husholdninger, men øget elforbrug til belysning og apparater i erhvervssektoren, jf. KF22. Dette har dog en begrænset effekt på udledningen, da elproduktion som nævnt er grøn i 2030.

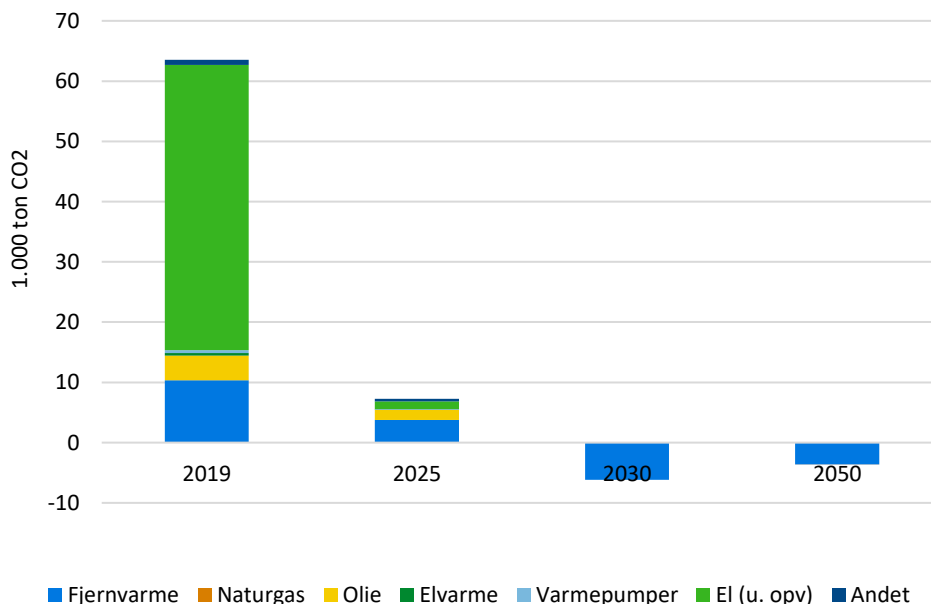
- Erhvervssektorens elforbrug til proces forventes at stige 1 % om året frem mod 2030 bl.a. pga. elektrificering.

## 4.2 Tiltagsscenarie

Baseret på CO<sub>2</sub>-opgørelsen for energisektoren i 2019 og BAU-scenariet er der udarbejdet en fremskrivning af CO<sub>2</sub>-udledningen i energisektoren med nye tiltag og målsætninger frem mod 2050.

I tiltagsscenarie forventes udledningen fra energisektoren at falde med mere end 83% fra 2019 frem mod 2030 og 2050 ifølge BAU, mens udledningen fra energisektoren forventes at være negativ i 2030 og i 2050t.

Figur 4 Fremskrivning af CO<sub>2</sub>-udledningen fra energisektoren fra 2019-2050 i tiltagsscenarie



Den negative CO<sub>2</sub>-udledning fra energisektor i 2030 skyldes flere større tiltag, som er blevet kvantificeret, så de indgår i tiltagsscenariet:

### Indsatsområde: Fossilfri varmeforsyning i 2030

- **Omstilling til CO<sub>2</sub>-neutral fjernvarme:** Nordfyns kommunes fjernvarme er i dag baseret på kul, ikke bionedbrydelige affald, gas og CO<sub>2</sub>-neutrale brændsler. Gasforbruget regnes som bionaturgas pga. den store bionaturgasproduktion i kommunen. Alt i alt er udledningen fra fjernvarme på niveau med det nationale gennemsnit. I 2030 skal fjernvarmen være 100% CO<sub>2</sub>-neutral. Kul forbruget i Fjernvarme Fyns område (Fynsværket) udfases i BAU scenariet, men der er stadig en CO<sub>2</sub> udledning fra afbrænding af ikke bionedbrydeligt affald. Derfor etableres et CCS-anlæg på Fynsværket, det medfører negativ udledning fra fjernvarme modtaget fra Fjernvarme Fyn. Fjernvarmen fra Bogense fjernvarme bliver blot CO<sub>2</sub> neutral. Den varmebundne elproduktion regnes blot som CO<sub>2</sub> neutral og ikke som negativ fordi hele gevinsten ved CCS på Fynsværket tilskrives fjernvarmen. Derudover er den varmebundne el produceret på VE brændsler. For at sikre, at CCS-gevinsten kan tilskrives Nordfyn kommune og ikke kun Odense kommune, der

investerer i anlægget, vil der indgås en aftale om en betaling for det mellem Odense og Nordfyns kommune.

- **Omstilling af naturgas i husholdninger, offentlige bygninger og erhverv ikke proces:** Dette skal ske ved at forbrugere i gasforsynede områder skifter til fjernvarme, så snart de får muligheden for det, dvs. når omlægning af gasområder til fjernvarme gennemføres. Kommunen er kommet med et udspil til omlægning, der forventes vedtaget i løbet af efteråret. Kommune bidrager yderligere til denne indsats ved at sikre, at der udarbejdes en varmeplan samt ved at gennemføre borgerrettede kampagner. Det skønnes for nuværende, at 100% af de nuværende naturgasfyr er omstillet til fjernvarme i 2030.
- **Omstilling af olie til varmepumper i alle sektorer:** Kampagner for udskiftning af oliefyr med varmepumper skal sikre, at alle oliefyr er omstillet til CO<sub>2</sub>-neutrale brændsler i 2030. Det forventes at alle oliefyr i kommunen er udskiftet til varmepumper i 2030.
- **Omstilling af kul og koks i energi i fjernvarme og varmebunden el:** Det er antaget, at forbruget af kul og koks vil være omstillet til CO<sub>2</sub>-neutrale brændsler senest i 2030 i BAU, derfor er der ikke noget at omstille i tiltagsscenariet.
- **Udbygning af vedvarende energi kapacitet:** I 2030 forventes el at være næsten CO<sub>2</sub>-neutral, men kommunen spiller en vigtig rolle i forhold til at sikre at denne udvikling reelt sker. I takt med at energi- og transportsektoren elektrificeres forventes også et øget elforbrug. Det betyder, at der løbende bliver behov for en større elproduktion. Nordfyns kommune producerede i 2019 ca. 4.000 MWh fra solceller og landvindmøller. Frem mod 2030 forventes produktionen fra solceller at blive øget med 365.000 MWh og i 2050 med yderligere 260.000 MWh.

#### Indsatsområde: Energibesparelser

Selvom el og varme bliver grønnere er der stadig god økonomi i at gennemføre energieffektiviseringer. En mere effektiv brug af energien kan medføre CO<sub>2</sub>-reduktioner for den del af energiforbruget, som stadig er fossilt og derved spare på forbruget af fossilfri energi. Samtidig kan effektiv brug af energien reducere behovet for at udbygge med vedvarende energi-infrastruktur i form af for eksempel vindmøller, solceller og forstærkninger af elnettet.

- **Kommunen kan understøtte energibesparelser og -effektiviseringer i boliger og virksomheder** gennem inspiration og vejledning - bl.a. som opfølgning på Energistyrelsens landsdækkende kampagner - til gavn for både klima, komfort og helbred.
- **Kommunen kan sætte fokus på bygningsejernes energimærkningsrapporter.** I rapporterne er der forslag til energiforbedringer, der kan betale sig at gennemføre, hvilket er et praktisk værktøj for bygningsejeren, energirådgiveren, håndværkeren og långiveren.
- **Grøn omstilling hos private, energibesparelser i boliger:** Gennem tiltag, der fremmer energibesparelser hos de private borgere og deres boliger, vil kommunen være med til at præge en mere bæredygtig adfærd i lokalsamfundet, hvor kommunen får borgerne engageret i den bæredygtige omstilling, mens borgerne i samme ombæring sparer penge. Denne indfases lineært frem mod 2030.
- **Grøn omstilling af erhvervet.** Ved hjælp af energibesparelser og fordelagtige ordninger i samarbejde med erhvervslivet og specielt med fokus på de største CO<sub>2</sub>-syndere i kommunen, sættes turbo på omstillingen af erhvervslivets CO<sub>2</sub>-udslip frem mod 2030.
- **Nordfyns kommune, som virksomhed vil være CO<sub>2</sub>- neutral i 2030.** Forbrug i kommunale bygninger og belysning. Som frontfigur og ambassadør for resten af kommunen – både privat og erhverv – er det essentielt for Nordfyns Kommune at udbrede energieffektiviseringerne i egne bygninger, således at ringe i vandet spredes til resten af lokalsamfundet.



- **Energibesparelser i kommunale bygninger:** Den kommunale bygningsmasse skal reduceres gennem optimering af brugen. Formålet er at nedsætte driftsomkostningerne og miljøindvirkningen ved driften.

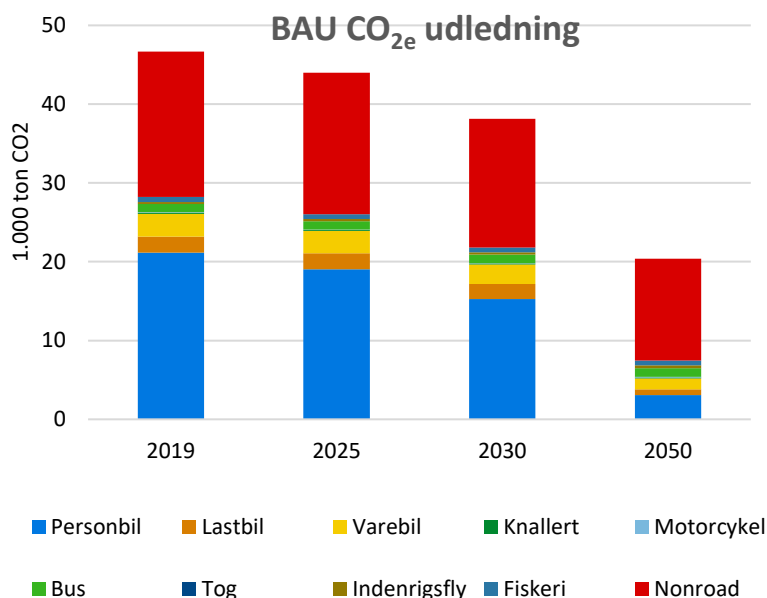
## 5 Transportsektoren

### 5.1 Business-as-usual

Udledningen fra transportsektoren udgør i 2019 17% af udledningen i hele kommunen, mens den forventes at udgøre omkring 20% af udledningen i 2030 og 13 % i 2050 i BAU-scenariet.

Baseret på CO<sub>2</sub>-opgørelsen for transportsektoren i 2019 er der udarbejdet en fremskrivning af CO<sub>2</sub>-udledningen i transportsektoren med allerede besluttede nationale tiltag frem til 2050, som fremgår af Figur 5.

Figur 5 *Fremskrivning af CO<sub>2</sub>-udledningen fra transportsektoren fra 2019-2050 i BAU*



Fra 2019 og frem mod 2030 falder udledningen fra transportsektoren med omkring 18% (8.200 ton CO<sub>2</sub>). Fra 2019 til 2050 falder den med 56% (26.000 ton CO<sub>2</sub>). Udviklingen i udledningen fra 2019 til 2050 er primært drevet af:

- Omstillingen af personbiler fra benzin/diesel til el- og hybridbiler reducerer udledningen. I KF22 forventes at ca. 31% af bestanden af personbiler er el- og hybridbiler i 2030, svarende til omkring 1 mio. biler nationalt. Mens det forventes at 15% af bestanden af varebiler er el- eller hybridbiler i 2030. I 2050 forventes 92% af bilbestanden at være elbiler baseret på Vejdirektoratets fremskrivninger. Omstillingen fra benzin/diesel biler til el- og hybridbiler afhænger af en lang række forhold, herunder prisen på elbiler, rækkevidden elbiler kan køre samt udbygning af offentlige ladere. Udviklingen i omstillingen til elbiler er forbundet med stor usikkerhed. I KF22 er der udarbejdet en følsomhedsanalyse, der angiver alternative indfasningsforløb, hvor de alternative forløb i 2030 giver anledning til en salgsandel for det forsinkede forløb og det fremrykkede forløb for elbiler på mellem 43% og 83% og for plug-in hybridbiler mellem 12% og 1%<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> obs. for plug-in hybridbiler er salgsandelen lavest i det fremrykkede [KF22]

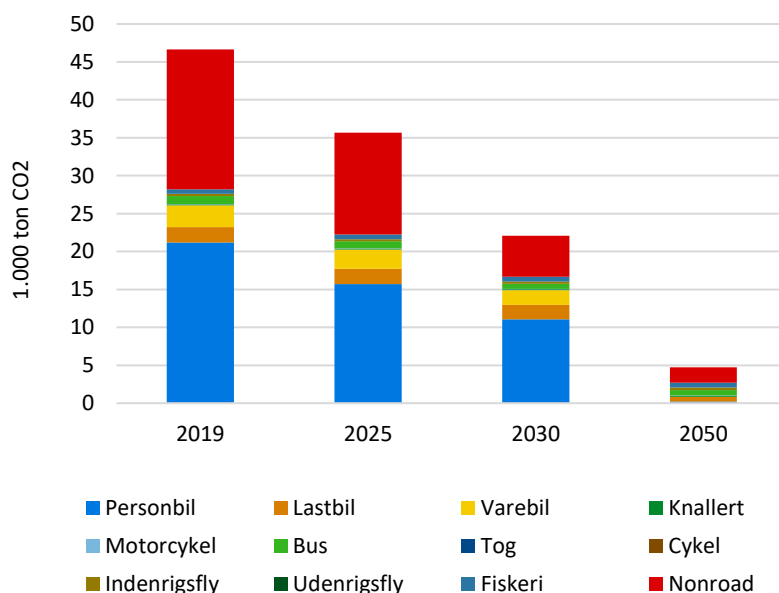
- Stigende kørsel i person- og varebiler modvirker en del af ovenstående reduktion baseret på Vejdirektoratets fremskrivninger.
- Ligeledes forventes det, at person- og varebiler, der kører på benzin eller diesel vil blive mere energieffektive, hvilket også reducerer udledningen. Se de konkrete antagelser i bilag.
- Lastbilerne, der kører på diesel forventes tilsvarende at blive mere energieffektive og der forventes en mindre omstilling til grønnere drivmidler i 2030, idet KF22 antager at der sker en begrænset elektrificering af lastbiltransporten. I 2030 forventes 5,5% af lastbilbestanden at være el-baseret og 2% baserer på gas. Frem mod 2050 forventer Vejdirektoratet en større omstilling til el, således at andelen af lastbiler, der kører el på udgør 68% i 2050 og andelen der kører på gas udgør 2,6%.
- Udledningen fra non-road (dvs. maskiner i landbruget, fiskeriet og byggesektoren mm.) forventes at følge den nationale udvikling og dermed falde omkring 1% årligt i gennemsnit.
- Udledningen fra indenrigsfly forventes at følge den nationale udvikling, som forventes at stige med omkring 1% om året i gennemsnit<sup>3</sup>.

## 5.2 Tiltagsscenarie

Baseret på CO<sub>2</sub>-opgørelsen for transportsektoren i 2019 og BAU-scenariet er der udarbejdet en fremskrivning af CO<sub>2</sub>-udledningen fra transportsektoren med nye tiltag og målsætninger frem mod 2050.

Udledningen fra transportsektoren forventes at falde med 18% fra 2019 frem mod 2030 ifølge BAU, mens den forventes at falde med 52% i tiltagsscenariet. Frem mod 2050 forventes udledningen at falde med 56% ifølge BAU og 90% ifølge tiltagsscenariet i forhold til 2019.

Figur 6 *Fremskrivning af CO<sub>2</sub>-udledningen fra transportsektoren fra 2019-2050 i tiltagsscenarie*



Kommunens handlemuligheder er begrænset særligt for vejtrafikken, da det primært er drevet af nationale tiltag, herunder særligt afgiftsændringer. Kommunen kan dog understøtte omstillingen til elbiler samt gøre det mere attraktivt at vælge cyklen eller samkørsel ved en række tiltag. Kommunen spiller desuden en central rolle for den kollektive transport. Derudover har kommune mulighed for at sætte krav og gå i dialog i forhold til no-road sektoren. Nedenfor er oplyst en række målsætninger og tiltag som er kvantificeret og indgår i tiltagsscenariet:

<sup>3</sup> Regeringens målsætning om CO<sub>2</sub>-neutral indenrigsluftfart i 2030 er ikke indregnet.

**Indsatsområder:**

- **Grøn omstilling af hele transportsektoren.** Gennem kampagner og incitamenter kan Nordfyns Kommune præge transportsektoren for at få flere personbiler væk fra fossildrevne brændstoffer over mod el, hvilket kan bidrage markant med CO<sub>2</sub>-reduktionen i kommunen. I forhold til varebiler sættes fx krav til kommunens indkøb og brug af håndværkere.
- **Elektrificering af bustransporten:** Kommunen arbejder via Fynbus for at få omstillet alle rutebusserne til el eller andre CO<sub>2</sub>-neutrale drivmidler. Konkret vil kommunen stille krav om, at busserne skal være eldrevne eller drevet af andre CO<sub>2</sub>-neutrale drivmidler ved næste udbud af busruter, derfor forventes alle rutebusser at være CO<sub>2</sub>-neutrale i 2050. Det er ikke forventet, at der sker en omstilling af turistbusser, udover den der er forventet i BAU.
- **Øget samkørsel og udbygning af kollektiv transport:** Samkørsel og udbygning af kollektive transportmuligheder kan reducere den samlede mængde biler på vejene og dermed være en direkte kilde til CO<sub>2</sub>-reduktioner for kommunen, hvorfor det er centralt for kommunen at fremme disse alternativer til den almindelige bilkørsel.
- **Grøn omstilling af persontransporten.** Når flere personbiler omstilles til el, skal kommunen sørge for at bilerne også kan køre. Dette gøres lettest ved at udbygge elnetværket og opsætte ladestander, så befolkningen ikke ser omstillingen som en hæmsko, men derimod som et nemt alternativ til fossildrevne køretøjer.
- **Alle nye køretøjer, som kommunen anvender er elektriske, eller drevet af andre grønne drivmidler:** Nordfyns Kommunes strategi er, at deres køretøjer udskiftes til CO<sub>2e</sub> og eller emissionsfri køretøjer, dvs køretøjer der er eldrevne eller anvender CO<sub>2e</sub> neutralt brændsel.
- **Non-road:** Der lægges op til en beslutning om at der ved udbud stilles krav om fossilfrie byggepladser, skovbrug, have/park og øvrige non-road ekskl. fiskeri i 2030. Det forventes, at det primært opfyldes ved eldrift, og at der en overgang anvendes HVO brændstof.
- **Non-road- fossilfrie maskiner i landbruget:** der sættes krav / indgå dialog og forhandlinger om, at landbrugets maskiner omstilles til HVO brændsler, gas eller eldrift. HVO kan fyldes i dieseltankene uden videre, det er lidt dyrere end fossil diesel i dag.

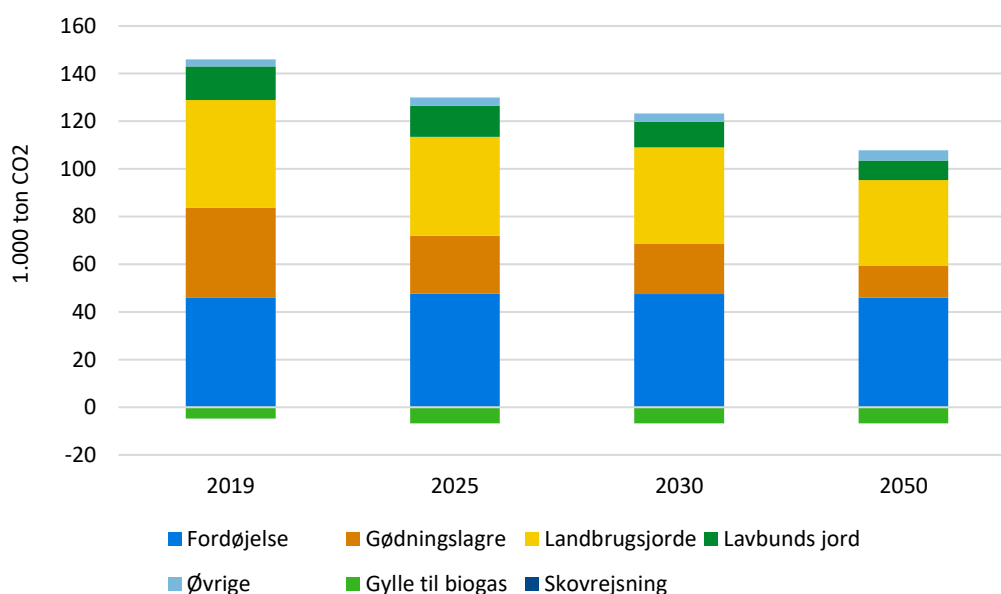
## 6 Landbrug

### 6.1 Business-as-usual

Udledningen fra landbruget udgør ca. 53% af udledningen i hele kommunen i 2019 og 60% i 2030 og 64% i 2050 i BAU-scenariet.

Baseret på CO<sub>2</sub>-opgørelsen for landbrugssektoren i 2019 er der udarbejdet en fremskrivning af CO<sub>2</sub>-udledningen i landbrugssektoren med allerede besluttede nationale tiltag frem til 2050, som fremgår af Figur 7.

Figur 7 Fremskrivning af CO<sub>2</sub>-udledningen fra landbrugssektoren fra 2019-2050 i BAU

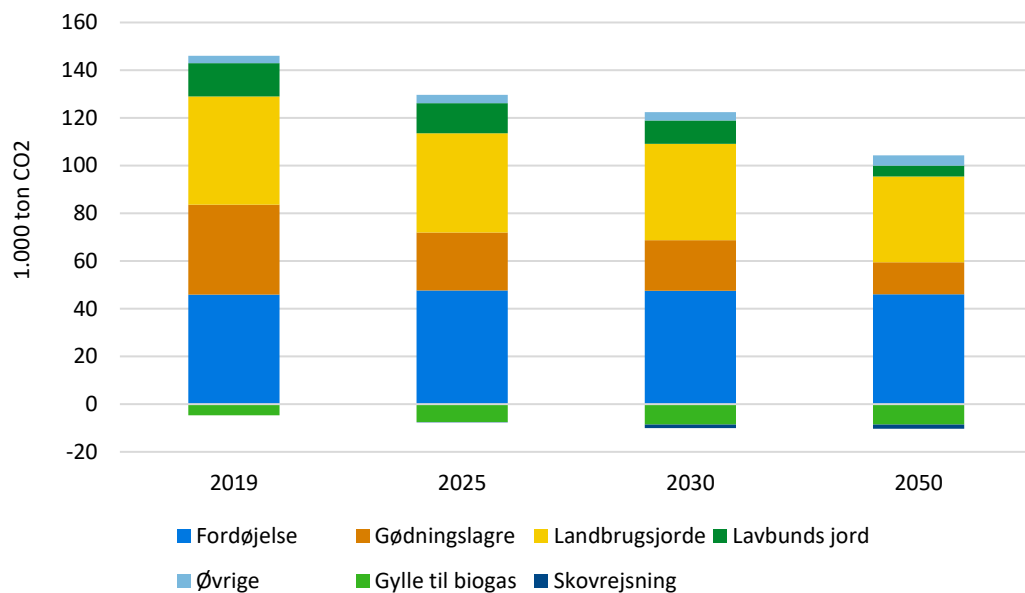


Fra 2019 og frem mod 2050 falder udledningen fra landbrugssektoren med 28% (ca. 40.000 ton CO<sub>2</sub>). Faldet i udledningen frem mod 2050 skyldes landbrugsaftalen, som blandt andet sætter reduktionsmålsætninger for kvæg og svin, jf. KF22.

### 6.2 Tiltagsscenarie

Baseret på CO<sub>2</sub>-opgørelsen for landbrugssektoren i 2019 og BAU-scenariet er der udarbejdet en fremskrivning af CO<sub>2</sub>-udledningen fra landbrugssektoren med nye tiltag og målsætninger frem mod 2050.

Udledningen fra landbrugssektoren forventes at falde med 17% fra 2019 frem mod 2030 ifølge BAU, mens den forventes at falde med 20% i tiltagsscenariet. Frem mod 2050 forventes udledningen at falde med 28% ifølge BAU og 33% ifølge tiltagsscenariet i forhold til 2019.

Figur 8 Fremskrivning af CO<sub>2</sub>-udledningen fra landbrugssektoren fra 2019-2050 i tiltagsscenarie

Kommunens handlemuligheder for at påvirke udledningen fra landbruget er relativt begrænsede. Kommunen kan dog arbejde for at lavbundsjerne udtages og der rejses skov i kommunen. De konkrete målsætninger for dette er uddybet nedenfor:

- **Understøtte udtagning af lavbundsjerne:** Ifølge folketingets aftale om grøn omstilling af dansk landbrug er ambitionen at 100.000 ha organisk jord udtages på landsplan inden 2030. Dette svarer til 58 % af alle lavbundsjerne i Danmark. Ifølge Klima-lavbundsordningen skal det samlede udtagne område være på mindst 10 ha for at kunne få støtte fra Klima-lavbundsordningen. Nordfyns Kommune har en ambition om at udtage 30 ha lavbundsjord senest i 2030. Frem mod 2050 er ambitionen at udtage 90 ha mere.
- **Skovrejsning:** I Nordfyns kommune udgør skovarealet i dag ca. 7,9%.<sup>4</sup> I 2030 har kommunen en ambition om, at der skal rejses 300 ha skov og etableres 100 ha ny natur, dermed øges skovarealet til at udgøre ca. 9% af kommunens areal.
- **Samarbejde med landbruget:** Generelt er det erhvervets eget valg, hvordan jorden dyrkes og afhænger i høj grad af økonomiske faktorer. Valg af dyrkningsmetoder og afgrøder samt foder til husdyr har stor betydning for udledningen fra landbrugssektoren. Der arbejdes løbende på udvikling af nye metoder og ny viden. Nordfyns Kommune vil understøtte landbrugets grønne udvikling hvor muligt og vil med de lokale landboforeninger årligt drøfte samarbejdet.

<sup>4</sup> Danmarks statistikbank, tabel AREALDK

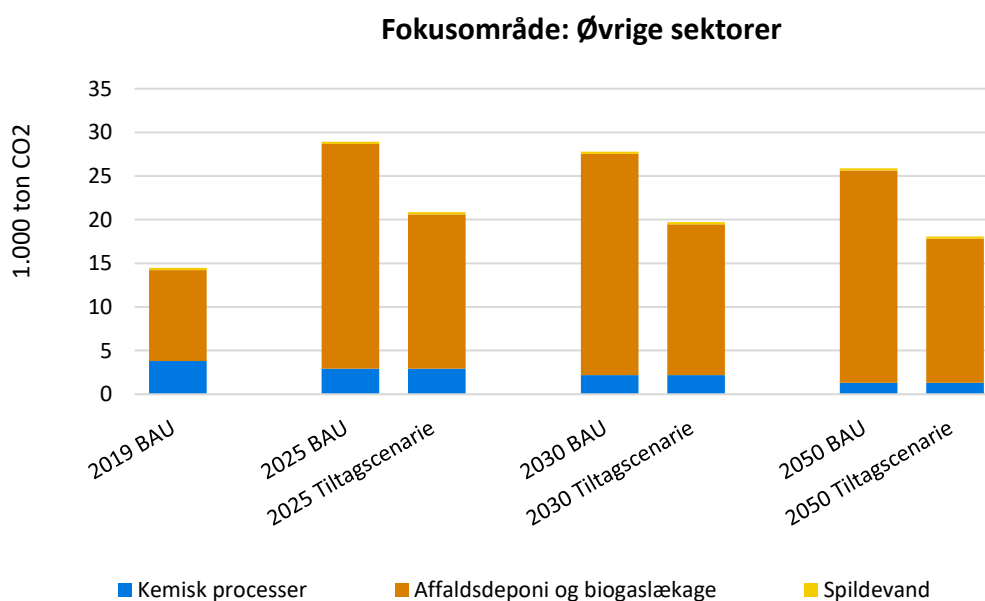
## 7 Øvrige sektorer

### 7.1 Business-as-usual

Udledningen fra øvrige sektorer (Kemiske processer, Affaldsdeponi og Spildevand) udgør ca. 5% af udledningen i hele kommunen i 2019, i 2030 udgør den 13% og i 2050 15% i BAU-scenariet.

Baseret på CO<sub>2</sub>-opgørelsen for de øvrige sektorer i 2019 er der udarbejdet en fremskrivning af CO<sub>2</sub>-udledningen i de øvrige sektorer med allerede besluttede nationale tiltag frem til 2050, som fremgår af Figur 9.

Figur 9 Fremskrivning af CO<sub>2</sub>-udledningen fra øvrige sektorer fra 2019-2050 i BAU og tiltagsscenariet



Fra 2019 til 2030 falder udledningen fra de kemiske processer med ca. 40% (1.600 ton CO<sub>2</sub>) og i 2050 er udledningen faldet med 65% (2.500 ton CO<sub>2</sub>) i forhold til 2019, udledningen fra affaldsdeponi falder også. Disse fald er drevet af den nationale udvikling for sektoren. jf. KF22. Udledningen fra spildevand stiger en smule, idet den er fremskrevet med den kommunale befolkningsvækst. Udledningen fra metan lækage fra biogasanlæg tredobles mellem 2019 og 2023, det skyldes udbygning af biogasproduktionen i Nordfyns kommune. I 2019 kom ca. 85% af udledningen fra øvrige sektorer fra affaldsdeponi og metan lækage fra biogasanlæg og i 2030 forventes denne andel at være steget til 90% og i 2050 til 95%.

### 7.2 Tiltagsscenarie

Nedenstående tiltag vil kommunen arbejde med:

- **Dialog og krav til biogasanlæggene:** Der er betydelig mulighed for reduktion af metan-lækage fra biogasanlæg. Der igangsættes en indsats i form af dialog og krav i forhold til reduktion af metan lækage for til de biogasanlæg, der ligger i kommunen, det forventes, at det derved er muligt at få reduceret lækagen ned på niveau med gennemsnittet for biogasfællesanlæg. Hvilket vil reducere udledningen med ca. en trediedel
- **Dialog med spildevandsforsyningen:** Kommunen kan i dialog med spildevandsforsyningen i Nordfyns Kommune sammen finde reduktionspotentialer og identificere reduktionstiltag.
- **Kemiske processer:** Gå i dialog med relevante virksomheder om deres udledning

## BILAG A

Bilaget indeholder de konkrete antagelser og forudsætninger der anvendt i BAU for de enkelte sektorer.

Fremskrivningen af BAU bygger hovedsageligt på antagelserne fra Energistyrelsens Klimastatus- og fremskrivning 2022 (KF22). KF22 er en teknisk, faglig vurdering af, hvordan energiforbrug og energiproduktion samt udledning af drivhusgasser i Danmark vil udvikle sig i perioden frem mod 2035 under forudsætning af, at der ikke besluttes andre tiltag på klima- og energiområdet end dem, som Folketinget har besluttet pr 1. januar 2022 (et såkaldt "Frozen Policy" scenarie).

KF22 omfatter således følgende tiltag, som ikke var med i KF21:

- Aftale om national strategi for bæredygtigt byggeri af 5. marts 2021
- Yderligere fremme af udnyttelse af overskudsvarme. Opfølgende aftale ifm. Klimaftale for energi og industri mv. af 7. september 2021
- Pulje til forsøgsmøller på de nationale testcentre på 60 MW i 2022 samt puljen til forsøgsmøller uden for testcentrene på 30 MW i 2022.
- Udbygning af yderligere 2 GW havvind. FL22, Delaftale mellem regeringen, SF, Radikale Venstre, Enhedslisten, Alternativet og Kristendemokraterne om: Investeringer i et fortsat grønnere Danmark.
- Aftale om infrastrukturplan 2035 af 28. juni 2021.
- Udmøntning af pulje til grøn transport (fra energiaftalen 2018 og klimaftale for energi og industri mv. 2020) af 19 april og 25. juni 2021 samt Tillægsaftale til aftale af 25. juni om udmøntning af pulje til grøn transport (fra energiaftalen 2018 og klimaftale for energi og industri mv. 2020) af 23. september 2021.
- Aftale om regulering af ladestandermarkedet af 28. oktober 2021.
- Aftale om grøn omstilling af dansk landbrug af 4. oktober 2021.
- FL 20, FL21, FL22, CAP-midler fra EU (jf. EU-tabel), Aftale om grøn omstilling af dansk landbrug 2021 mm.
- FL20, Aftale om urørt skov mm
- CO2-fangst og lagring: FL22, Delaftale mellem regeringen, SF, Radikale Venstre, Enhedslisten, Alternativet og Kristendemokraterne om Investeringer i et fortsat grønnere Danmark

Energierne indgår fortsat ikke i fremskrivningen, da etablering af øerne er betinget af endnu ikke besluttede tiltag, fx ift. udlandsforbindelser.

Der skal derudover medtages en række lokale forhold for Nordfyns Kommune, herunder lokale udvidelser af boligområder og en evt. stigning i antallet af arbejdspladser.

Efter 2035 og frem til 2050 er udviklingen meget usikker, da der ikke er nationale opgørelser, der dækker denne periode. Udviklingen efter 2035 er derfor som udgangspunkt baseret på en videreførelse af udviklingen fra 2022 til 2035. Dette gælder dog ikke de lokale forhold for nye boligområder og nye arbejdspladser.

### A.1 Energisektoren

Udviklingen i CO<sub>2</sub>-udledningen frem mod 2050 fra energisektoren afhænger overordnet af:

- Udvikling i energiforbrug (husholdninger, offentlig og erhverv), herunder forbrug fra nye bygninger og virksomheder
- Udvikling i anvendelse af brændsler – omstilling fra fossile brændsler til vedvarende energikilder
- Udviklingen i emissionsfaktorer

#### A.1.1 Udvikling i energiforbrug

Elforbruget til apparater og belysning for hver sektor fremskrives med faktorerne vist i tabellen nedenfor. Bemærk, at energiforbruget til opvarmning i nuværende bygninger er fastholdt.

*Table 9 Vækstfaktorer til at fremskrives elforbruget til apparater for 2020-2050 i BAU, Kilde: Energistyrelsens KF22 figur 3A.7, 5A.3 og 6A.6*

År	Husholdning	Erhverv	Offentlig
2020	6,9%	1,0%	1,0%
2021	-8,2%	1,0%	1,0%
2022	-1,2%	0,1%	0,1%
2023	-1,3%	0,1%	0,1%
2024	-1,2%	0,1%	0,1%
2025	-1,3%	0,1%	0,1%
2026	-0,2%	1,0%	1,0%
2027	-0,2%	1,0%	1,0%
2028	-0,2%	1,0%	1,0%
2029	-0,2%	1,0%	1,0%
2030	-0,2%	1,0%	1,0%
2031	-0,4%	0,9%	0,9%
2032	-0,4%	0,9%	0,9%
2033	-0,4%	0,9%	0,9%
2034	-0,5%	0,9%	0,9%
2035	-0,4%	0,9%	0,9%
2036-2050	-0,6%	0,7%	0,7%

Energiforbrug for nye boliger er baseres på kommunens planer for antallet af nye lejligheder og parcelhuse. For hver lejlighed og parcelhus anvendes der et standard varme-og elforbrug til at beregne energiforbruget fra nye boliger. Det er ligeledes antaget, hvordan boligerne opvarmes. Af Tabel 10 fremgår det forventede antal af nye boliger og af Tabel 11 **Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.** fremgår de anvendte standard energiforbrug til at beregne energiforbruget i de nye bygninger. Det antages, at boligerne opføres gradvist frem mod 2028.

*Table 10 Antallet af nye boliger og opvarmningsform 2020 frem mod 2035*

Opvarmningsform	Antal nye parcelhuse	Antal nye lejligheder
Fjernvarme	865	26
Gas	11	0

*Table 11 Standard varme-og elforbrug i nye boliger (kilde: Vurdering på baggrund af tal fra elmodelbolig og Bygningsreglementet BR20)*

Energiforbrug (MWh)	Parcelhus	Lejlighed
Varmeforbrug per bolig	5,5	3,6
Elforbrug per bolig	4,0	2,5

Udviklingen i energiforbruget til opvarmning af eksisterende boliger sættes til 0%.



### A.1.1.1 Udvikling i energiforbruget i fremstillingsvirksomheder

Ud fra kendskabet til kommunens virksomheder bliver udviklingen i forbruget af naturgas, olie og andet brændsel til procesformål fastholdt. Elforbruget derimod forventes at stige grundet elektrificering og fremskrives ud fra nedenstående tabel.

*Tabel 12 Vækstfaktorer til at fremskrives elforbruget i fremstillingsvirksomheder for 2020-2050 i BAU, Kilde: Energistyrelsens KF22.*

År	Fremstillingsvirksomheder
2020	2,4%
2021	-1,2%
2022	0,5%
2023	0,5%
2024	0,5%
2025	0,5%
2026	1,7%
2027	1,7%
2028	1,7%
2029	1,6%
2030	1,6%
2031	0,9%
2032	0,9%
2033	0,9%
2034	0,8%
2035	0,9%
2036-2050	1,0%

### A.1.2 Udvikling i emissionsfaktorer

*Tabel 13 Fremskrivning af emissionsfaktorer i BAU*

Brændsel	Kilde til fremskrivning	Fremskrivning
Olie	Energi- og CO <sub>2</sub> -regnskabet	Fastholdes
Naturgas	Energi- og CO <sub>2</sub> -regnskabet	Fastholdes
Ledningsgas	KF22	Den nationale bionaturgasandel benyttes
El	Energi- og CO <sub>2</sub> -regnskabet	Residualfaktoren for el, dvs. den el kommunen importerer antages at være 0 i 2030.
Fjernvarme	Fjernvarme Fyn	2019: 91 CO <sub>2</sub> /MWh 2030: 34 CO <sub>2</sub> /MWh 2050: 34 kg CO <sub>2</sub> /MWh Beregnet ud fra forventet produktionmønster for FvF
Varmebundet elproduktion	Fjernvarme Fyn:	2019: 0,31 GJ <sub>el</sub> /GJ <sub>varme</sub> 2030: 0,14 GJ <sub>el</sub> /GJ <sub>varme</sub>

	Bedste vurdering: Kraftvarmekedler tages ud og erstattes af bl.a. varmepumper	
Emissionsfaktor for varmebundet elproduktion	Fjernvarme Fyn: Bedste vurdering: Kul og gas erstattes af biomasse men affald fastholdes	2019: 0,55 kg CO <sub>2</sub> /kWh 2030: 0,37 kg CO <sub>2</sub> /kWh
Fjernvarme	Bogense Fjernvarme	Udledningen fra fjernvarmeproduktion er kun relateret til elforbrug. De resterende brændsler er biomassebaseret. Emissionsfaktoren bliver derfor nedskrevet med samme trend som kommunens samlede el-emissionsfaktor.

### A.1.3 Udvikling i anvendelse af brændsler

*Tabel 14 Andel af oliefyr, der omlægges i BAU.*

Sektor	Kilde til fremskrivning	Antagelse
Husholdninger	KF22	83 % omlagt til varmepumper i 2030 i fht. 2019 og 100 % i 2050.
Erhverv	KF22	78 % omlagt til varmepumper i 2030 i fht. 2019 og 100 % i 2050.
Offentlig	KF22	78 % omlagt til varmepumper i 2030 i fht. 2019 og 100 % i 2050.

*Tabel 15 Andel af naturgasfyr, der omlægges i BAU til varmepumper, da der endnu ikke er taget en endelig beslutning om at udvide fjernvarmeområder.*

Sektor	Kilde til fremskrivning	Antagelse
Husholdninger	KF22	59% omlægning fra naturgasfyr til varmepumpe i 2030 og 100% i 2050
Erhverv	KF22	46 % omlægning fra naturgasfyr til varmepumpe i 2030 og 100% i 2050
Offentlig	KF22	46 % omlægning fra naturgasfyr til varmepumpe i 2030 og 100% i 2050

## A.2 Transportsektoren

Udviklingen frem mod 2050 i CO<sub>2</sub>-udledningen fra vejtransport, bus og tog afhænger overordnet af:

- Transportarbejdet, dvs. antallet af kørte km
- Brændstoføkonomi, dvs. MJ/km
- Belægningsgrader i transportmidler
- Andelen af kørte km, der omlægges fra fossile drivmidler til ikke-fossile drivmidler

For non-road og fly tages udgangspunkt i udviklingen i den nationale udledning.

I det følgende beskrives de anvendte antagelser til at fremskrive udledninger for hver køretøjstype.

### A.2.1 Vejtrafik (ikke bus)

*Tabel 16 Fremskrivning af udledning fra vejtrafik i BAU*

Parameter	Kilde til fremskrivning	Antagelse
Transportarbejdet	Væksten i kørte km er baseret på kommunespecifikke faktorer fra Vejdirektoratet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2019-2025: 0,99 % per år</li> <li>• 2026-2030: 0,66 % per år</li> <li>• 2031-2050: 0,48 % per år</li> </ul>
Brændstoføkonomi	DCE KF22	Al vejtransport fremskrives ud fra DCE's data for den historiske udvikling fra 2015-2020 sammenholdt med KF22 data for fremtidig iblanding af biobrændstoffer i fossile brændstoffer.
Belægningsgrader	DTU Transportvaneundersøgelse 2020	Belægningsgrader fastholdes over perioden: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Personbil: 1,3 person/køretøj</li> <li>• Varebil: 1,1 person/køretøj</li> <li>• Lastbil: 1,0 person/køretøj</li> <li>• Knallert: 1,1 person/køretøj</li> <li>• Motorcykel: 1,1 person/køretøj</li> </ul>
Andelen af kørte km, der omlægges fra fossile drivmidler til ikke-fossile drivmidler	Personbiler og varebiler: Baseret på KF 22 fra 2019-2035 og Vejdirektoratets fremskrivning (2036-2050)  Lastbiler: Baseret på KF22	Se tabel med antagelser nedenfor.  Motorcykler og knallerter: Fastholdes

Tabel 17 Andel af el- og hybridpersonbiler i BAU, kilde KF22

År	Personbiler andel el	Personbiler andel hybrid
2020	1,2 %	1,1 %
2025	9,1 %	7,0 %
2030	22,6 %	8,3 %
2040	61,9 %	5,2 %
2050	89,7 %	2,2 %

Tabel 18 Andel af el- og hybridvarebiler i BAU, kilde KF22

År	Varebiler andel el	Varebiler andel hybrid
2020	0,35 %	0,11 %
2025	4,24 %	0,64 %
2030	13,4 %	1,9 %
2040	38 %	2%
2050	56 %	0%

Tabel 19 Omlægning af brændsel til lastbilstransport i BAU, kilde KF22

År	Lastbiler El andel	Lastbiler Gas andel
2020	0,07 %	0,55 %
2025	0,7 %	1,2 %
2030	5,5 %	2,0 %
2040	29 %	2,6 %
2050	68 %	2,6 %

## A.2.2 Bus

Tabel 20 Fremskrivning af udledning fra bustransport i BAU

Parameter	Kilde til fremskrivning	Antagelse
Transportarbejdet	Kørte km fremskrives med den gennemsnitlige befolkningsvækst.	Ca. 0,75 % per år. fra 2021-2033 herefter 0%
Brændstoføkonomi	DCE KF22e brændstoffer.	Al vejtransport fremskrives ud fra DCE's data for den historiske udvikling fra 2015-

		2020 sammenholdt med KF22 data for fremtidig iblanding af biobrændstoffer i fossile brændstoffer.
Belægningsgrader	TEMA2015 (Transportministeriet) <a href="https://www.trm.dk/publikationer/2015/tema-2015/">https://www.trm.dk/publikationer/2015/tema-2015/</a>	Belægningsgrader fastholdes over perioden: Nuværende belægningsgrad: 8,1 personer/køretøj Maksimal kapacitet: 45 personer/køretøj
Andelen af kørte km der omlægges fra fossile drivmidler til ikke-fossile drivmidler	Nordfyns Kommune	Fastholdes, da rutebustransport er udbudsbetiget og derfor styret af kommunen.

### A.2.3 Tog

Ikke relevant for Nordfyns Kommune, da der ingen skinner ligger i kommunen.

### A.2.4 Non-road

CO<sub>2</sub>-udledningen fra non-road er fremskrevet frem til 2035 baseret på den nationale tendens i KF22. Efter 2035 fremskrives udledningen med den gennemsnitlige årlige ændring fra 2020 til 2035.

Table 21 Fremskrivningsfaktorer for non-road i BAU 2020-2050 (% per år) Kilde: KF22 CRF-tabeller (1A2gvii og 1A4aii).

År	Byggeri og anlæg	Øvrig erhverv	Have/park	Landbrug/skovbrug
2020	0 %	0%	0 %	0 %
2021	0 %	0%	0 %	0 %
2022	2,3 %	0%	0 %	-1,0 %
2023	0 %	0%	0 %	-1,0 %
2024	2,2 %	0%	0 %	-2,0 %
2025	0 %	0%	0 %	-2,1 %
2026	-2,2 %	0%	0 %	-2,1 %
2027	-2,2 %	0%	0 %	-1,1 %
2028	-2,3 %	0%	0 %	-2,2 %
2029	0 %	0%	0 %	-2,2 %
2030	-4,7 %	0 %	0 %	-2,3 %
2031	0 %	0 %	0 %	-1,2 %
2032	-2,4 %	0 %	0 %	-2,4 %
2033	-2,5 %	0 %	0 %	-1,2 %
2034	0 %	0 %	0 %	-1,2 %
2035-2050	-0,9 %	0 %	0 %	-1,4 %

### A.2.5 Fly

CO<sub>2</sub>-udledningen fra fly er fremskrevet baseret på den nationale tendens i KF22. Efter 2035 fremskrives udledningen med den gennemsnitlige årlige ændring fra 2022 til 2035. Regeringens målsætning om CO<sub>2</sub>-neutral indenrigsluftfart i 2030 er ikke medregnet.

Table 22 Fremskrivningsfaktorer for indenrigsfly i BAU 2020-2050 (% per år) Kilde: Energistyrelsens KF22 CRF-tabeller (række 1A3a), den store reduktion i 2020 og den store vækst i 2021 skyldes corona-pandemien reducerede flytransporten betydeligt i 2020.

År	Indenrigsfly
2020	-47 %
2021	88 %
2022 - 2035	1% pr. år
2036 - 2050	1% pr. år

### A.3 Landbrug

CO<sub>2</sub>-udledningen fra husdyrsfordøjelse, husdyrgødning landbrugsjord samt "øvrige" kategorien er fremskrevet frem til 2035 baseret på KF22. KF22 medregner de forventede resultater af Landbrugsaftalen af 2021.

I KF22 forventes en stigning i udledningen fra husdyrsfordøjelse og husdyrgødning, dette forventes primært at komme fra køer og svin og denne udvikling er derfor kun lagt ind for disse to kategorier specifikt. De resterende husdyrstyper er samlet under "Øvrige". Under øvrige er udledning fra mink fjernet fra 2021 og fremefter, da det er antaget at minkbestanden ikke genetableres.

Gylle til biogas er fastholdt på 2019 niveau over perioden.

*Tabel 23: Fremskrivningsfaktorer for landbrug 2020-2050 (% per år), Kilde: Energistyrelsens KF22, CRF-tabeller (række 3A-3I)*

År	Husdyrsfordøjelse - kvæg	Husdyrsfordøjelse - svin	Husdyrsfordøjelse - øvrige	Husdyrgødning - kvæg	Husdyrgødning - svin	Husdyrgødning - øvrige
2020	-1,1%	5,4%	6,3%	0,0%	3,6%	0,0%
2021	1,1%	5,1%	0,0%	-7,9%	0,7%	-30,4%
2022	1,4%	-2,4%	0,0%	-0,8%	-5,5%	0,0%
2023	0,8%	0,0%	0,0%	-2,4%	-22,5%	0,0%
2024	0,8%	-2,5%	0,0%	-2,4%	-5,6%	0,0%
2025	-0,5%	0,0%	0,0%	-0,8%	-5,0%	0,0%
2026	0,5%	-2,6%	0,0%	-1,7%	-3,1%	0,0%
2027	1,3%	0,0%	0,0%	-2,5%	-2,2%	0,0%
2028	0,8%	-2,6%	0,0%	-0,9%	-5,5%	0,0%
2029	1,1%	0,0%	0,0%	-1,8%	-2,3%	-6,3%
2030	1,0%	-2,7%	0,0%	-2,7%	-3,6%	0,0%
2031	0,3%	-2,8%	0,0%	0,0%	-3,7%	0,0%
2032	-0,3%	-2,9%	0,0%	0,9%	-1,3%	0,0%
2033	-0,5%	0,0%	0,0%	1,8%	-2,6%	0,0%
2034	0,0%	-2,9%	0,0%	-0,9%	-1,3%	0,0%
2035	-0,5%	-3,0%	0,0%	0,0%	-2,7%	-6,7%
2036-2050	0,4%	-0,9%	0,4%	-1,4%	-3,9%	-2,7%

Tabel 24: Fremskrivningsfaktorer for landbrug 2020-2050 (% per år), Kilde: Energistyrelsens KF22, CRF-tabeller (række 3A-3I)

År	Landbrugs- jorde	Organisk jord	Afgrøde rester	Kalkning	Urea	Kulstofholdig gødning
2020	-0,3 %	0 %	0,0 %	38,9 %	0,0%	0,0%
2021	-4,5 %	0 %	0,0%	-12,0 %	0,0%	0,0%
2022	-0,3 %	-3,58 %	0,0%	0,0 %	0,0%	0,0%
2023	-2,4 %	0 %	0,0%	0,0 %	0,0%	0,0%
2024	-0,3 %	0 %	0,0%	-4,5 %	0,0%	0,0%
2025	-0,8 %	0 %	0,0%	0,0 %	0,0%	0,0%
2026	-0,5 %	0 %	0,0%	0,0 %	0,0%	0,0%
2027	-0,6 %	0 %	0,0%	0,0 %	0,0%	0,0%
2028	0,0 %	0 %	0,0%	0,0 %	0,0%	0,0%
2029	-1,1 %	0 %	0,0%	0,0 %	0,0%	0,0%
2030	-0,8 %	0 %	0,0%	0,0 %	0,0%	0,0%
2031	0,0 %	0 %	0,0%	0,0 %	0,0%	0,0%
2032	-0,3 %	0 %	0,0%	0,0 %	0,0%	0,0%
2033	0,0 %	0 %	0,0%	0,0 %	0,0%	0,0%
2034	0,0 %	0 %	0,0%	0,0 %	0,0%	0,0%
2035	0,0 %	0 %	0,0%	0,0 %	0,0%	0,0%
2036- 2050	-0,7 %	0 %	0,0 %	1,4 %	0,0 %	0,0%



#### A.4 Kemiske processer

CO<sub>2</sub>-udledningen fra køle- og opløsningsmidler er fremskrevet frem til 2035 baseret på den nationale tendens i KF22. Efter 2030 fremskrives udledningen med den gennemsnitlige årlige ændring fra 2020 til 2035 for kølemidler, mens udledningen fra opløsningsmidler fastholdes på 2035 niveau.

*Tablet 25 Fremskrivningsfaktorer for kemiske processer 2020-2050 (% per år), Kilde: Energistyrelsens KF22, CRF-tabeller*

År	Kølemidler	Opløsningsmidler
2020	0,0 %	0,0 %
2021	-21,9 %	0,0 %
2022	-8,0 %	0,0 %
2023	-8,7 %	0,0 %
2024	4,8 %	0,0 %
2025	0,0 %	0,0 %
2026	-4,5 %	0,0 %
2027	-4,8 %	0,0 %
2028	-5,0 %	0,0 %
2029	-15,8 %	0,0 %
2030	-12,5 %	0,0 %
2031	-7,1 %	0,0 %
2032	0,0 %	0,0 %
2033	0,0 %	0,0 %
2034	-7,7 %	0,0 %
2035	0 %	0,0 %
2035-2050	-5,7 %	0,0 %

#### A.5 Affaldsdeponi

CO<sub>2</sub>-udledningen fra affaldsdeponi er fremskrevet frem til 2035 baseret på den nationale tendens i KF22 (CRF tabel: 5A). Efter 2035 fremskrives udledningen med den gennemsnitlige årlige ændring fra 2020 til 2035.

*Tablet 26 Fremskrivningsfaktorer for affaldsdeponi 2020-2050 (% per år), Kilde: Energistyrelsens KF22, CRF-tabeller, figur 9B1 (2020-2035)*

År	Affaldsdeponi
2020	0,0 %
2021	-3,3 %
2022	-3,4 %

2023	-3,6 %
2024	-3,7%
2025	-3,8 %
2026	-4,0 %
2027	-4,2 %
2028	-4,3 %
2029	-2,3 %
2030	-4,7 %
2031	-2,4 %
2032	-2,5 %
2033	5,1 %
2034	2,4 %
2035	-2,4 %
2036-2050	-2,5 %

## A.6 Spildevand

Udledning fra spildevandssektoren er fremskrevet baseret på den kommunale udvikling i indbyggertal.

**BILAG B****A.7 Forklaringer og modelantagelser**

<b>Tiltag</b>	<b>Forklaring</b>	<b>Model antagelse</b>
1. Udfasning af oliefyr i private boliger	Ved at udfase private boligers opvarmning fra olie og gas til varmepumper eller koble boligerne op på fjernvarmeanlæg (se "Omstilling af fjernvarmeanlæg"), kan Nordfyns Kommune se mærkbare reduktioner i deres CO <sub>2</sub> -udledning.	Alle oliefyr omstilles til varmepumper (100%) og 100% af gas omstilles til fjernvarme i 2030.
2. Grøn omstilling af erhvervet.	Ved hjælp af energibesparelser og fordelagtige ordninger i samarbejde med erhvervslivet og specielt med fokus på de største CO <sub>2</sub> -syndere i kommunen, kan der sættes turbo på omstillingen af erhvervslivets CO <sub>2</sub> -udslip frem mod 2030.	<p>Erhverv ekskl. fremstillingsvirksomheder omstiller olieforbruget til varmepumper og gasforbruget til fjernvarme det sker ved lineært indfasning mellem 2022 og 2035.</p> <p>Energibesparelser antager reduktioner i forbruget på 15 % for opvarmning og 25% i klassiske elforbrug. Indfases lineært frem til 2035.</p> <p>For fremstillingsvirksomheder antages en effektivisering så forbruget falder med 30%. Sker ved lineær indfasning mellem 2022 og 2035.</p> <p>For fremstillingsvirksomheder bliver 50% af gas- og olieforbruget elektrificeret. Lineært indfaset frem til 2030 og mellem 2030 og 2050 elektrificeres yderligere, således at 80% af 2019 olie- og gasforbruget i 2019 er elektrificeret i 2050. Det gøres ved antagelse om omstilling til højtemperatur varmepumper og anden elektrisk teknologi (fx elektromagnetisk) med virkningsgrad på 180%.</p>
3. Grøn omstilling hos private.	Gennem tiltag der fremmer energibesparelser hos de private borgere og deres boliger, kan kommunen være med til at præge en mere bæredygtig adfærd i lokalsamfundet, hvor kommunen får borgerne engageret i den bæredygtige omstilling, mens borgerne i samme ombæring sparer penge.	Energibesparelser i husholdninger antages at føre til 10 % reduktion i forbruget til opvarmning og 20% reduktion i det klassiske elforbrug

<p>4. Etablering af VE.</p>	<p>Som et led i omstillingen til bæredygtige energiformer vil et fokus på opførelse af solcelleanlæg og vindmøller være et naturligt valg for en landkommune som Nordfyns. Ved brug af incitament er kan dette tiltag også udvides til at fremme øvrige aktører og interessenter til selv at investere i disse anlæg.</p>	<p>I kommuneplanen er afsat 500 ha til solceller. Det er lagt ind som 245MW (300 ha) opstillet frem til 2030 og 174 MW (200 ha ) frem til i 2050, umiddelbart er der ikke lagt op til udbygning med vind i kommuneplanen. Tiltaget påvirker ikke udledningen efter 2030, fordi al elproduktion forventes at være CO2 neutral efter 2030.</p>
<p>5. Grøn omstilling af fjernvarmeforsyninger.</p>	<p>Bogense Fjernvarme har allerede omstillet sin forsyning af fjernvarme fra naturgas til grønne alternativer, men Fjernvarme Fyn anvender stadig konventionel fjernvarme, hvorfor der vil være betydelige CO2-reduktioner at hente ved denne omstilling.</p>	<p>En reduceret udledning fra Fjernvarme Fyn er allerede indregnet i BAU. Det antages CO2 fangst og lagring på Fynsværket etableres af Odense kommune og idriftsættes 1.1 2030, det antages at Nordfyn kan medtælle en negativ udledning svarende til den mængde fjernvarme de aftager. I forhold til varmebunden el sættes emissionen lig nul, idet hele gevinsten antages at pålægges fjernvarmen.</p>
<p>6. Nordfyns kommune som virksomhed CO2 neutral i 2030. Forbrug i kommunale bygninger og belysning.</p>	<p>Som frontfigur og ambassadør for resten af kommunen – både privat og erhverv – er det essentielt for Nordfyns Kommune at udbrede energieffektiviseringerne i egne bygninger, således at ringe i vandet spredes til resten af lokalsamfundet.</p>	<p>Antager 95% af offentlig service er kommunal. Men at de øvrige offentlige institutioner og virksomheder vil agere på samme måde. Al olieforbrug omstilles til varmepumper, al gas omstilles til fjernvarme. Derudover antages at besparelser på 40 % i varme- og elforbrug. Effekten antages implementeret lineært mellem 2022 og 2030.</p>
<p>7. Nordfyns kommune som virksomhed CO2 neutral i 2030. Forbrug i kommunale bilpark (transport)</p>	<p>Som frontfigur og ambassadør for resten af kommunen – både privat og erhverv – er det essentielt for Nordfyns Kommune at udbrede energieffektiviseringerne i egne bygninger, således at ringe i vandet spredes til resten af lokalsamfundet.</p>	<p>Det antages at al kommunal transport bliver CO2 neutral, ved eldrift eller andre CO2 neutrale brændstoffer. Udledning fra kommunens biler i 2019 er taget for rapporten " Green steps", udledningen i 2019 er 417 tons. Reduktion i rutebusserne udledningen er inkluderet her.</p>

<p>8. Grøn omstilling af hele transportsektoren.</p>	<p>Gennem kampagner og incitamenter kan Nordfyns Kommune præge transportsektoren for at få flere personbiler væk fra fossildrevne brændstoffer over mod el, hvilket kan bidrage markant med CO<sub>2</sub>-reduktionen i kommunen. Varebiler krav til kommunens indkøb og brug af håndværker</p>	<p>Det antages at andelen af elbilskørsel i kommunen øges ift. Den nationale fremskrivning (BAU). således at 90 % af køretøjskilometerne i 2050 er eldrevne. Tiltaget indføres lineært fra 2022-2050.</p>
<p>9. Grøn omstilling af persontransporten.</p>	<p>Når flere personbiler omstilles til el, skal kommunen sørge for at bilerne også kan køre. Dette gøres lettest ved at udbygge elnetværket og opsætte ladestander, så befolkningen ikke ser omstillingen som en hæmsko, men derimod som et nemt alternativ til fossildrevne køretøjer.</p>	<p>Underbygger ovenstående tiltag.</p>
<p>10. Øget samkørsel og udbygning af kollektiv transport.</p>	<p>Samkørsel og udbygning af kollektive transportmuligheder kan reducere den samlede mængde biler på vejene og dermed være en direkte kilde til CO<sub>2</sub>-reduktioner for kommunen, hvorfor det er centralt for kommunen at fremme disse alternativer til den almindelige bilkørsel.</p>	<p>Personbilskilometer omstilles 5% til elcykel/cykel og 5% til offentlig transport. Belægningsgraden for personbiler øges fra 1,3 til 1,4.</p>
<p>11. Rutebusser el drift eller andet CO<sub>2</sub> neutralt brændsel</p>		<p>Det forventes at 100% af Fynbus rutebusser omlægges til el eller CO<sub>2</sub> emissionsfrie brændsler frem til 2030 - Rutebusser forbruger i 2019 37% af udledningen fra busser - derfor sættes omlægningen af til el til 37 % I modellen lineært indfaset frem mod 2030.</p>
<p>12. Reduktion af udledning fra non-road ekskl. Fiskeri</p>	<p>Der er på direktør niveau i kommunen nikkert til at følgende for nonroad: Der lægges op til en beslutning om, at der ved udbud stilles krav om fossulfrie maskiner til anvendelse på byggepladser, skovbrug, have/park og øvrige non-road ekskl. fiskeri indføres frem imod i 2030. Det forventes, at det primært opfyldes ved eldrift, og at der en overgang anvendes HVO brændstof. I forhold til Non-</p>	<p>Det antages at kunne føre til at udledningen for non-road byggepladser, skovbrug, have/park og øvrige reduceres med 80% i 2030 og 95 % i 2050. Det antages at det vil kunne reducere udledningen fra landbrugets non-road med 70% i 2030 og 95% i 2050.</p>

	road- i landbruget, så sættes der krav til og indgås dialog og forhandlinger om, at landbrugets maskiner omstilles til HVO brændsler, gas eller eldrift. HVO kan fyldes i dieseltankene uden videre, det er lidt dyrere end fossil diesel i dag.	
13. Skovrejsning	Træer kan optage og binde CO <sub>2</sub> , hvilket reducerer den samlede CO <sub>2</sub> -udledning. Derfor vil et oplagt tiltag i den grønne omstilling fra en landkommune som Nordfyns Kommune være at rejse større skovarealer. Dette kan ske i samarbejde med lokalsamfundet, byforeninger og private ejere af store arealer, som kan medvirke til at reducere den samlede CO <sub>2</sub> -udledning i kommunen.	I flg. kommunes planer etableres 300 ha ny skov og 100 ha ny natur frem til 2050, "ny natur" antages pr. areal at optage halvt så meget som ny skov optager. Besparelser i forhold til non-road medtages, ved at reducere med den specifikke udledning pr. ha fra non-road landbrug gange antal ha, der udtages.
14. Biogas	Mere fokus på biogasanlæg og opførelse af disse kan mindske behovet for fossilt brændsel og dermed reducere CO <sub>2</sub> -udslippet i kommunen. Et samarbejde med lokale landbrugsorganisationer og landmænd i det hele taget kan fremme denne udvikling.	I BAU er udbygningsplaner frem til 2023 lagt ind, det vil give anledning til en stigning i udledning fra lækage proportional med udbygningen. Det antages, at al gylle leveret til biogasanlæg i kommunen kommer fra landbrug i kommunen også efter udbygningen. Biogasproduktion i kommunen i 2019 dækker allerede kommunens samlede gasforbrug. Yderligere biogasproduktion giver derfor alt i alt en stigning i kommunens udledning. Men understøtter udviklingen henimod større bionaturgas indhold i de nationale gasledninger.
15. Reduktion af metanlækage fra biogasanlæg.	Der er betydelig mulighed for reduktion af metan-lækage fra biogasanlæg Der igangsættes en indsats i form af dialog og krav i forhold til reduktion af metan lækage for til de biogasanlæg der ligger i kommunen, det forventes at det derved er muligt at få reduceret lækagen ned på niveau med gennemsnittet for biogasfællesanlæg. Hvilket vil reducere udledningen med ca. en tredjedel.	Det antages at lækageprocenten derved reduceres fra det nationale gennemsnit på 2,9% til 1,9 %

<p>16. Fremme stald- og fodringsteknologi</p>	<p>I samarbejde med landbruget skal der sættes stort ind på at fremme både staldteknologien og fodersammensætningen til kvæg. Bedre staldteknologi kan medvirke til en bedre udnyttelse af metanindholdet i gylle, mens et målrettet fokus på fodersammensætningen til kvæg kan reducere vomgasser og dermed CO<sub>2</sub>-udslippet fra landbruget.</p>	<p>Det er ikke muligt at kvantificere hvor stor betydning det vil have for udledningen, derfor er der ikke regnet på tiltaget.</p>
<p>17. Udtagning af kulstofholdige lavbundsjord</p>	<p>Lavbundsjord og dyrkning og dræning af sådanne områder øger CO<sub>2</sub>-udledningen. Derfor skal kommunen fokusere på disse kulstofholdige lavbundsområder og rejse naturprojekter eller omlægge til permanent græsareal for at bremse denne CO<sub>2</sub>-udledning.</p>	<p>Ifølge kommunen udtages 30 ha frem til 2030 og ialt 120 ha frem til 2050, heraf har er 40% jord med &gt; 12 % SOC. Arealerne der udtages antages at være ligeligt fordelt mellem "jord i omdrift" og "jord med vedvarende græs"</p>
<p>18. Dyrkning af landbrugsjord</p>	<p>Pløjning og dyrkning af landbrugsjord er en stor brik i den samlede udledning af CO<sub>2</sub> fra landbruget. Dette kan reduceres ved hjælp af mere pløjefri dyrkning, præcisionsdyrkning og etablering af efterafgrøder. Kommunen kan ikke selv klare denne opgave, hvorfor der igen skal lokale landbrugsorganisationer og landmænd på banen i et fælles samarbejde.</p>	<p>Det er ikke muligt at kvantificere hvor stor betydning det vil have for udledningen, derfor er der ikke regnet på tiltaget.</p>

<p>19. Forbedret affaldssortering</p>	<p>Affaldssortering er i sig selv ikke et tiltag, der kan reducere CO<sub>2</sub>-udledningen mærkbart, men de afledte effekter af tiltaget vil alt andet lige være signifikante. Hvis man kan få borgerne til at affaldssortere mere klimavenligt, kan det over tid ændre forbrugeradfærden og dermed sætte skub i den øvrige omstilling til et mere bæredygtigt samfund. Affaldssorteringen skal ske hos borgerne, men oplysningen om korrekt affaldssortering skal komme fra kommunen i form af kampagner og brugervenlige guides. Eksempelvis har vi igangsat et samarbejde med The New Sort som skal hjælpe borgere med at sortere korrekt</p>	<p>Det er ikke muligt at kvantificere hvor stor betydning det vil have for udledningen, derfor er der ikke regnet på tiltaget.</p>
<p>20. Bæredygtig indkøbspolitik</p>	<p>En bæredygtig kommunal indkøbspolitik kan bidrage til CO<sub>2</sub>-reduktioner, ikke kun i kommunen men på lands- og verdensplan, således at man ikke blot skubber CO<sub>2</sub>-udslippet ud af kommunen, men rent faktisk reducerer den samlede udledning.</p>	<p>Ikke kvantificerbart og er scope 3. Det vil derfor ikke påvirke kommunens udledninger i scope 1 og 2.</p>
<p>21. Udfasning af kommunale oliefyr</p>	<p>Det ønskes at alle oliefyr i kommunale bygninger er udfaset senest 2030, og er erstattet med mere bæredygtige alternative.</p>	<p>Beskrevet ovenfor under energi.</p>
<p>22. Reduktion af kommunal bygningsmasse.</p>	<p>Den kommunale bygningsmasse skal reduceres gennem optimering af brugen. Formålet er at nedsætte driftsomkostningerne og miljøindvirkningen ved driften.</p>	<p>Antaget omfattet af tiltag beskrevet under energi.</p>
<p>23. Optimeret kommunal kørsel.</p>	<p>Det antal kilometer som kommunens køretøjer kører skal reduceres gennem mere optimal kørsel. Herigennem ønskes det at spare køretøjer væk.</p>	<p>Antaget omfattet af tiltag beskrevet under transport.</p>



## A.8 Effekt af tiltagene

Reduktionen skal ses ift. business-as-usual (BAU)-scenariet. Tabellen indeholder de konkrete antagelser og forudsætninger der er omfattet af tiltagsscenariet for de enkelte sektorer. Bemærk at effekterne i de enkelte indsatser ikke summerer op til den samlede reduktion. Dette skyldes at når alle indsatser implementeres samtidig, så opstår der synergieffekter, hvor de influerer på hinanden. Emissionsfaktoren for naturgas i Nordfyns Kommune er lavere end det nationale gennemsnit grundet lokalproduktion af bionaturgas fra lokale biogasanlæg. Det resulterer i, at der ved en omstilling af naturgasfyr til fjernvarme eller varmepumper vil være en stigning i udledningen.

Tiltag	CO2-reduktion 2030 i tons CO2e/år	CO2-reduktion 2050 i tons CO2e/år
1. Udfasning af oliefyrr og gasfyrr i private boliger	-700	-1.200
2. Grøn omstilling af erhvervet		
Omstilling erhverv ekskl. fremstillingsvirksomheder	-900	-900
Energibesparelser for erhverv ekskl. fremstillingsvirksomheder	700	2.600
Fremstillingsvirksomheder - elektrificering	1.400	1.700
Fremstillingsvirksomheder - effektivisering	700	1.800
3. Grøn omstilling hos private.	1.200	2.600
4. Etablering af VE.	Understøtter den nationale indsats der skal sikre at el faktisk bliver 100% CO2 neutral i 2030, men giver ikke reduktion i kommunens regnskab efter 2030	
5. Grøn omstilling af fjernvarmeforsyninger.	13.500	13.100
6. Nordfyns kommune som virksomhed CO2 neutral i 2030. Forbrug i kommunale bygninger og belysning.	-70	390
7. Nordfyns kommune som virksomhed CO2 neutral i 2030. Forbrug i kommunale bilpark (transport)	400	400
8.+9. Grøn omstilling af hele transportsektoren.	1.900	3.200
10. Øget samkørsel og udbygning af kollektiv transport.	2.500	490
11. Rutebusser el drift eller andet CO2 neutralt brændsel	400	500
12. Reduktion af udledning fra non-road ekskl. fiskeri	10.900	10.800
13. Skovrejsning	540	1900
14.+15. Reduktion af metanlækage fra biogasanlæg.	8.100	7.800
16. Fremme stald- og fodringsteknologi	Understøtter en udvikling, men er ikke mulig at kvantificere effekten af det	
17. Udtagning af kulstofholdige lavbundsjord	900	3.500
18. Dyrkning af landbrugsjord	Understøtter en udvikling, men er ikke mulig at kvantificere effekten af det	
19. Forbedret affaldssortering	Understøtter en udvikling, men er ikke mulig at kvantificere effekten af det	
20. Bæredygtig indkøbspolitik	Understøtter en udvikling, men er ikke mulig at kvantificere effekten af det	