



Baggrundsnotat til

Klima- og energiplan 2020-2050

Scenarier og tiltag · april 2021

Indholdsfortegnelse

1	Indledning	2
2	CO₂-udledning frem mod 2050	3
3	Energisektoren	10
3.1	Baseline: Hvad er CO ₂ -udledningen fra energisektoren i dag	10
3.2	Business as usual	10
3.3	Målsætning og tiltag.....	11
3.3.1	Tema: CO ₂ -neutral opvarmning.....	12
3.3.2	Tema: CO ₂ neutral procesenergi.....	14
3.3.3	Tema: Reducere energiforbruget.....	14
3.3.4	Tema: Øget VE produktion	16
3.3.5	Samlet CO ₂ -reduktion ved alle tiltag i energisektoren	17
4	Transportsektoren	18
4.1	Baseline: Udledning af CO ₂ fra transportsektoren i 2017	18
4.2	Business as usual	18
4.3	Målsætning og tiltag.....	18
4.3.1	Tema: Skift til CO ₂ neutrale drivmidler i vejtransport	19
4.3.2	Tema: Elektrificering af øvrig transport	20
4.3.3	Samlet CO ₂ -reduktion ved alle tiltag i transportsektoren	21
5	Landbrug	22
5.1	Baseline: Udledning af CO ₂ fra landbrugssektoren i 2017	22
5.2	Business as usual	22
5.3	Målsætning og tiltag.....	23
5.3.1	Tema: Flere naturområder	23
5.3.2	Tema: Handelsingødning	23
5.3.3	Tema: Gyllehåndtering.....	24
5.3.4	Samlet CO ₂ -reduktion ved alle tiltag i landbrugssektoren	24
6	BILAG A	26

1 Indledning

Dette notat er et baggrundsnotat for tiltag og scenarier for Lolland Kommune som geografisk område til brug til udarbejdelse af klima- og energiplan i forbindelse med DK2020 projektet.

Notatet skal danne grundlag for en drøftelse af, hvilke målsætninger Lolland Kommune skal sætte med henblik på at reducere CO₂-udledningen fra energi, transport, og landbrugssektoren samt hvilke handlinger der skal implementeres i kommunen for at opfylde disse målsætninger.

Baggrundsnotatet præsenterer indledningsvis en fremskrivning af CO₂-udledningen frem mod 2050 uden nye handlinger (business as usual) samt udviklingen i CO₂-udledningen med de beskrevne tiltag.

Herefter vises udviklingen i CO₂-udledningen med de foreslåede tiltag inden for hver sektor og underliggende tema med uddybning af målsætninger og antagelser for hvert tiltag samt CO₂-reduktionspotentialet.

Afsnittene om tiltagenes reduktionspotentialer kan ikke stå alene, men skal ses som baggrundsinformation for de beregninger der er lagt ind i tiltagsscenariet. Derudover er kommunens målsætninger samt en kort beskrivelse af tiltag og indsatser, der skal inkluderes i Klima- og Energiplanen, oplistet.

De beregnede reduktioner for tiltagene i energisektoren, transportsektoren samt landbrugssektoren er reduktionerne i forhold til business as usual scenariet, og de beregnede reduktioner per tema og sektor er uden eventuelle synergier med de andre tiltag.

Fremskrivningen af CO₂-udledningen frem mod 2050 for Lolland Kommune tager udgangspunkt i CO₂-opgørelsen for 2017 (baseline). Denne opgørelse er beskrevet i notatet "Drivhusgasregnskab Lolland Kommune"¹. I fremskrivningen er scenarierne tilpasset så udledningen for udenrigsfly ikke er medtaget.

Baselinenotatet indeholder desuden en opgørelse af udledningen for Lolland Kommune som virksomhed som er baseret på aktivitetsdata opgjort af Lolland Kommune. I scenarierne beskrevet i nærværende baggrundsnotat tages udgangspunkt i Lolland Kommune som geografisk område. I arbejdet med at prioritere tiltag og fastsætte mål i forbindelse med udarbejdelse af en ny klima- og energiplan er kommunens egne områder inkluderet. Idet kommunen som virksomheds udledning er en del af den geografiske udledning, er det valgt at inkludere tiltag for kommunen som virksomhed under de respektive sektorer.

¹ Link til kommuneplan indsættes

2 CO₂-udledning frem mod 2050 - uden og med kommunale handlinger

Lolland Kommune har to overordnede mål:

- Leve op til regeringens 70 % målsætning i 2030
- Klimaneutralitet i 2050

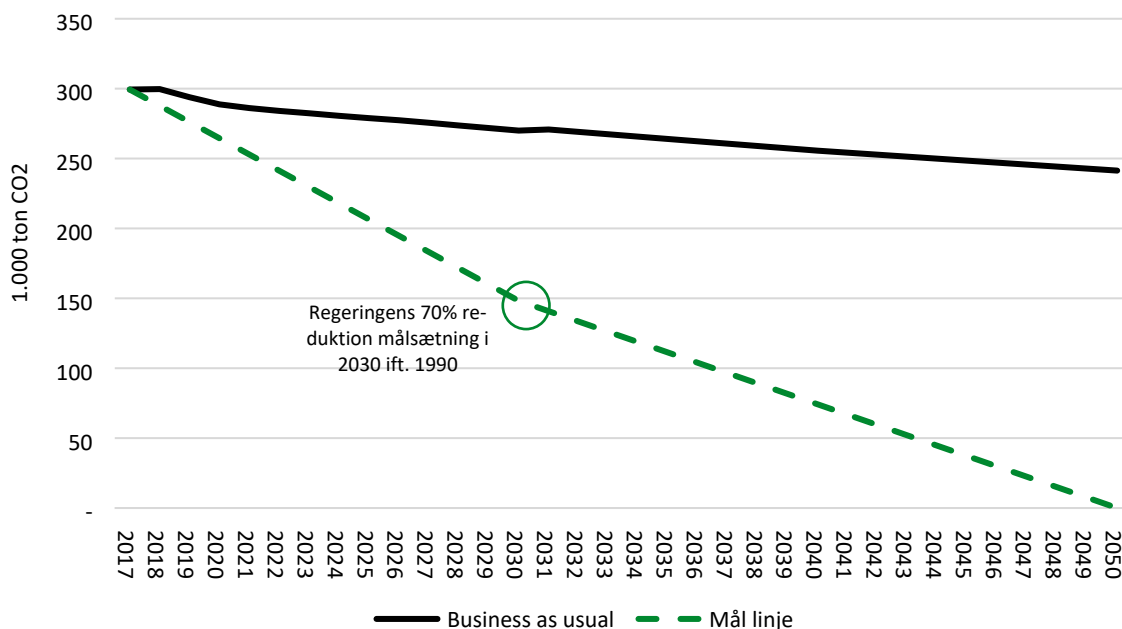
Nationalt er der en målsætning om at reducere CO₂-udledningen med 70 % i 2030 sammenlignet med 1990. Det er et udgangspunkt for mange kommuner at følge samme målsætning, men det er få kommuner, der har en retvisende eller sammenlignelig CO₂-opgørelse for 1990. En simpel tilgang er at antage, at kommunen har fulgt den nationale udvikling siden 1990. Med dette udgangspunkt kan beregnes, hvor mange procent, der nationalt skal reduceres frem mod 2030. For Lolland Kommune tages udgangspunkt i udledningen i 2010 på 404.599 ton CO₂ eksklusive udledning fra udenrigsfly.

National CO₂-udledning og målsætning²:

- National CO₂-udledning 1990: 75,7 mio. ton CO₂
- National CO₂-udledning 2010: 62 mio. ton CO₂
- National målsætning i 2030: 22,7 mio. ton CO₂

For at opfylde regeringens 70 % målsætning i 2030 skal Lolland Kommune dermed reducere CO₂-udledningen med 50 % fra 2017 til 2030. Ved anvendelse af samme procentvise reduktion som det nationale udgangspunkt, er det dog værd at være opmærksom på, at der kan være væsentlige metodemæssige forskelle mellem nationale og kommunale opgørelser.

Nedenstående figur viser CO₂-udledningen uden kommunale tiltag frem mod 2050 samt mållinje for den nationale målsætning for Lolland Kommune.



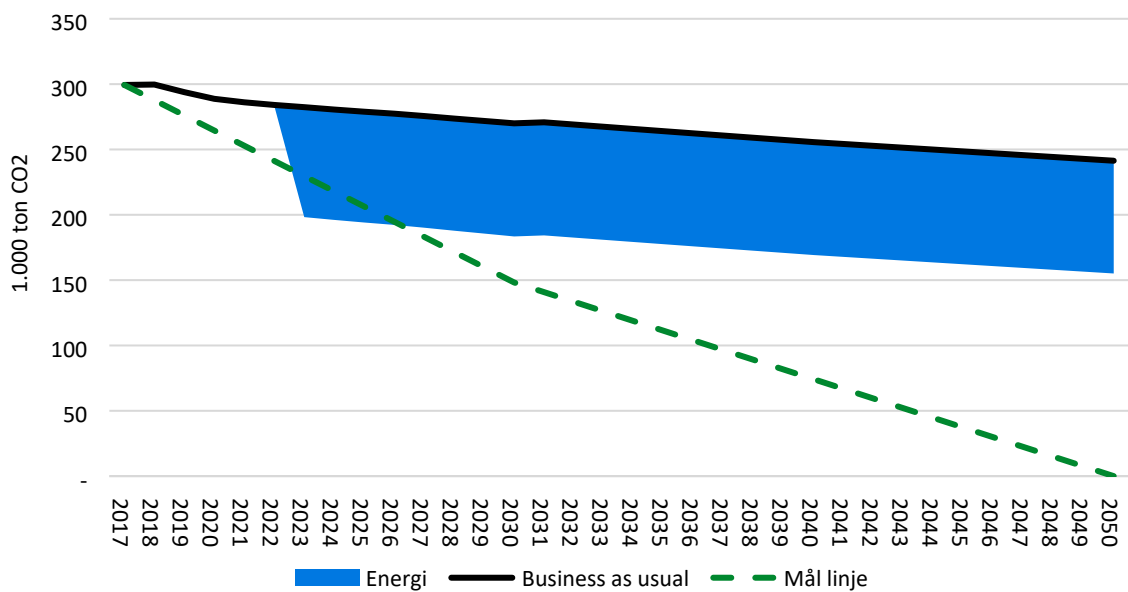
Figur 1: CO₂-udledningen for Lolland Kommune i business as usual. Den nationale mållinje er baseret på opfyldelse af regeringens 70 % målsætning i 2030 og klimaneutralitet i 2050.

² Kendte veje og nye spor til 70 procent reduktion, Klimarådet, 2020

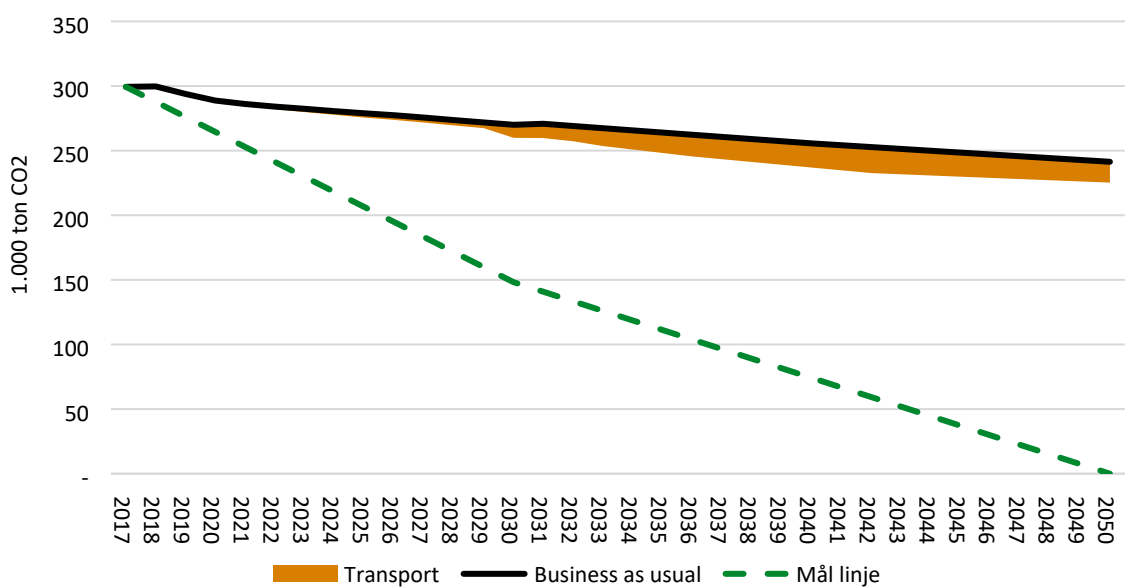
Nedenstående figurer viser CO₂-udledningen med og uden kommunale handlinger frem mod 2050. I tiltagsscenariet er alle de foreslåede målsætninger inkluderet i dette notat for sektorerne energi, transport og landbrug inkluderet.

Fremskrivningen af Lolland Kommunes CO₂-udledning i business as usual scenariet og i tiltagsscenariet er vist med reduktionspotentialet per sektor i figur 1, 2 og 3, og derefter samlet for alle sektorer.

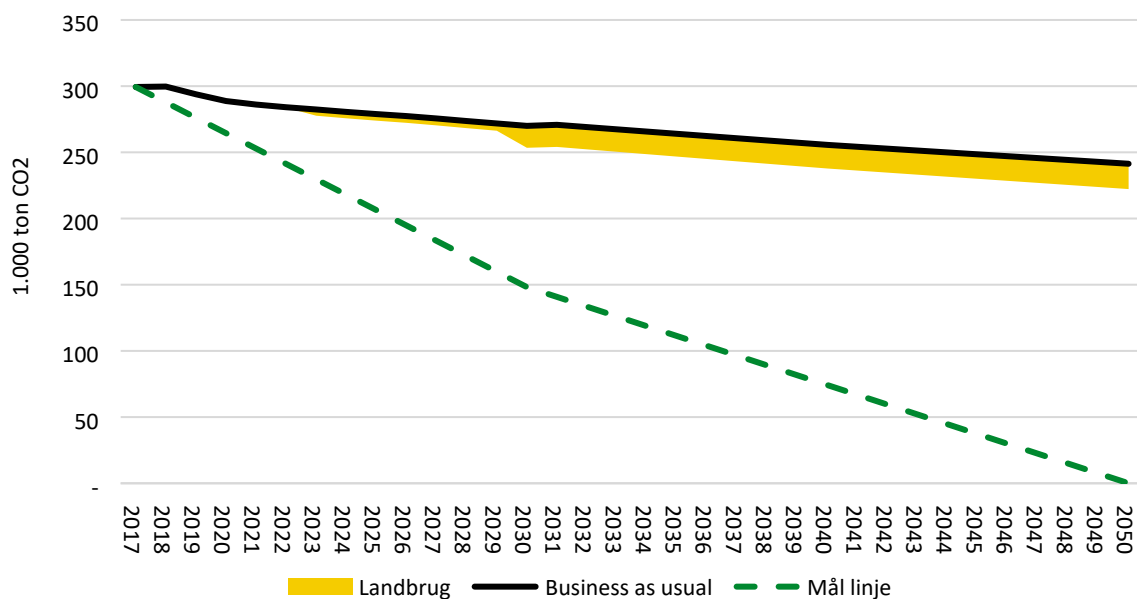
Den fuldoptrukne linje viser Lolland Kommunes CO₂-udledning uden kommunale handlinger – business as usual scenariet. Den stiplede linje illustrerer tendensen når udledningen skal være nul i 2050. De farvede områder markerer reduktionen i CO₂-udledningen i de angivne sektorer.



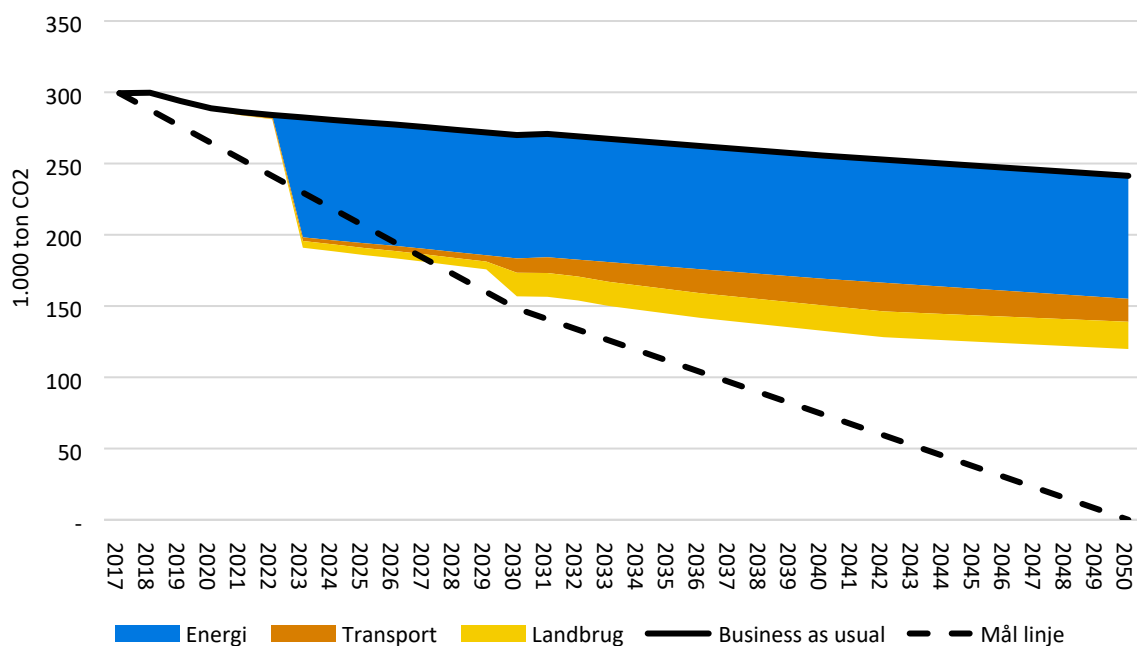
Figur 2: CO₂-udledningen i business as usual samt reduktionspotentialet for CO₂ i energisektoren 2017-2050. Mållinje er baseret på opfyldelse af klimaneutralitet i 2050.



Figur 3: CO₂-udledningen i business as usual samt reduktionspotentialet for CO₂ i transportsektoren 2017-2050. Mållinje er baseret på opfyldelse af klimaneutralitet i 2050.

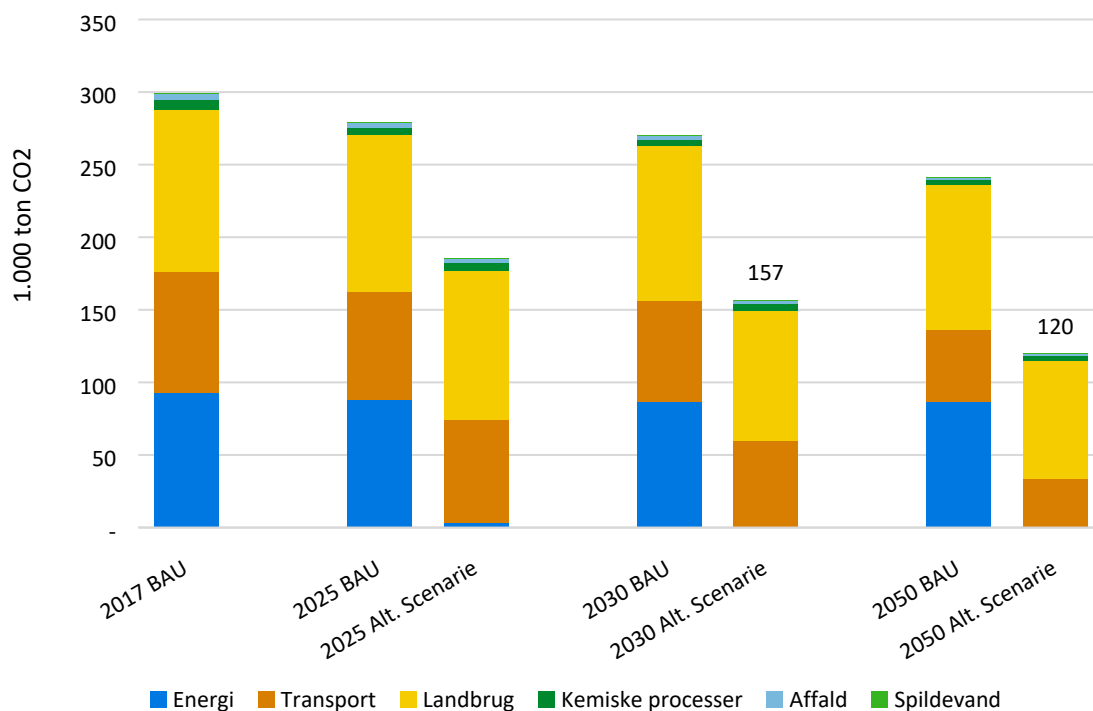


Figur 4: CO₂-udledningen i business as usual samt reduktionspotentialet for CO₂ i landbrugssektoren 2017-2050. Mållinje er baseret på opfyldelse af klimaneutralitet i 2050.



Figur 5: CO₂-udledningen i business as usual samt reduktionspotentialerne for CO₂ fordelt på sektorer 2017-2050. Mållinje er baseret på opfyldelse af klimaneutralitet i 2050.

Den fuldotrukne linje viser Lolland Kommunes CO₂-udledning uden kommunale handlinger – business as usual scenariet. Den stiplede linje illustrerer tendensen når udledningen skal være nul i 2050. De farvede områder markerer reduktionen i CO₂-udledningen i de angivne sektorer.

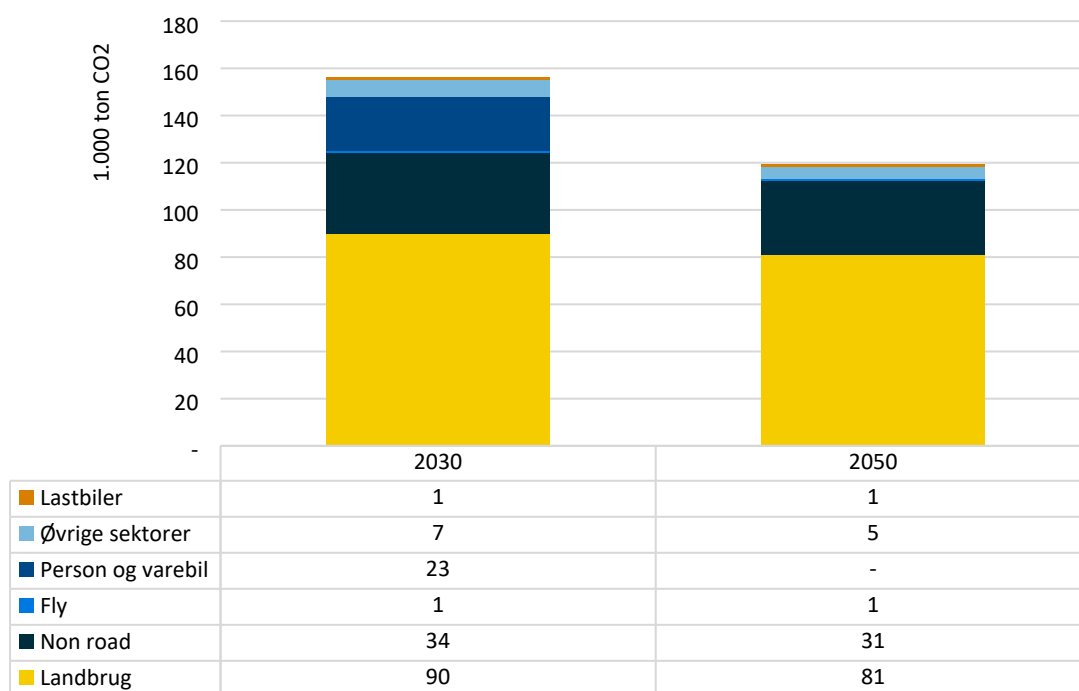


Figur 6: CO₂-udledningen i business as usual samt reduktionspotentialerne for CO₂ fordelt på sektorer 2017-2050.

	2017	2025	2030	2050
Business as usual, ton CO ₂	299.362	278.896	269.994	241.373
Tiltagsscenarie, ton CO ₂	299.362	185.773	156.815	119.847
Forskel i ton CO₂	0	-93.123	-113.178	-121.526
Forskel i %	0%	-33%	-42%	-50%

Tabel 1: CO₂-udledning i business as usual og i tiltagsscenarie ved alle tiltag

Nedenstående figur viser, hvor den resterende CO₂-udledning kommer fra i hhv. 2030 og 2050.



Figur 7: Tilbageværende CO₂-udledning i 2030 og 2050 fordelt på undersektorer

Af figuren fremgår det, at den tilbageværende CO₂-udledning i 2030 primært kommer personbiler (15 %), non-road (22 %) og landbrug (57 %).

Det skal bemærkes, at en række af de anvendte forudsætninger i beregningerne er usikre, idet de nationale handlinger til at opnå den nationale 70 % målsætning i forhold til udledningen i 1990 endnu ikke er fastlagt for alle sektorer. Det gælder bl.a. transportsektoren, hvor der endnu ikke er en national klimaaftale. Det betyder, at det lige nu er usikkert, hvor ambitiøs aftalen bliver og dermed hvor mange elbiler, der kan forventes på vejene. På nuværende tidspunkt udgør elbilers andel under 1 pct. af personbilsstanden. Vi har derfor været konservative i vores skøn og antaget at der på nationalt plan vil komme 0,5 mio. elbiler i 2030, hvilket svarer til en andel på ca. 18 % i tiltagsscenariet. Dette har Klimarådet tidligere vurderet var et realistisk potentiale. Det skal dog bemærkes, at Klimarådet i deres seneste rapport "Kendte veje og nye spor til 70 procents reduktion" fra marts 2020 har skrevet, at der er behov for 1 mio. elbiler og gerne 1,5 mio. i 2030 for at opnå regeringens 2030 målsætning. Klimarådet beskriver i rapporten en række initiativer til at opnå dette, herunder forbud mod salg af benzin/diesel biler i 2030, et fast tilskud til køb af elbiler mm. Men som nævnt er det meget usikkert, hvad der er muligt, da der endnu ikke er en aftale for transportområdet. Kommissionen for grøn omstilling af personbiler, som udkom med deres første delrapport i september 2020, anser et niveau på mellem 500.000 og 750.000 elbiler i 2030 som realistisk.³

Tilsvarende er det begrænset, hvilke initiativer kommunen kan implementere frem mod 2030 for at reducere CO₂-udledningen fra landbrugssektoren, eftersom denne sektor primært reguleres gennem den europæiske og nationale regulering.

I 2050 kommer den resterende CO₂-udledning, særligt fra landbruget (68 %) og transport (28 %).

På nuværende tidspunkt er det som nævnt begrænset, hvilke direkte handlinger Lolland Kommune kan implementere for at reducere CO₂-udledningen fra landbruget yderligere. Den tilbageværende udledning i transportsektoren i 2050 kommer fra fly og non-road. Udledningen fra fly vil skulle håndteres gennem

³ https://fm.dk/media/18219/delrapport-1_veje-til-en-groen-bilbeskatning_kommissionen-for-groen-omstilling-af-personbiler_web.pdf

nationale handlinger. Udledningen fra non-road kommer primært fra landbrug (74 %) i Lolland Kommune. Klimarådet skønner i deres rapport ” Kendte veje og nye spor til 70 procents reduktion”⁴ at CO₂-udledningen fra landbrugets maskiner kan reduceres med 20 % i 2030. De bemærker dog også, at der er behov for yderligere analyser på dette område for at fastlægge mulige veje til at gøre forbruget i non-road CO₂-neutralt. Den resterende CO₂-udledning fra energisektoren kommer fra olieforbrug i erhverv.

Ambitiøst tiltagsscenarie

I fremskrivningen af CO₂-udledningen med kommunens tiltag er der kun medtaget kendte tiltag, som kommunen umiddelbart vil kunne gennemføre eller understøtte. For at se hvor langt kommunen vil nå, hvis særligt nationale initiativer er mere ambitiøse, er der opstillet et alternativt tiltagsscenarie.

Skal udledningerne fra transportsektoren nedbringes væsentligt, er det helt afgørende, at danskerne begynder at købe elbiler i stedet for de traditionelle benzin- og dieseldrevne personbiler. Her spiller staten en vigtig rolle, som skal sikre den nødvendige udbygning af ladeinfrastrukturen og et transparent og vel-fungerende marked for opladning.

I det ambitiøse scenarie er der antaget at der i 2030 vil være 1 mio. elbiler, svarende til en andel på ca. 36 %, og at den tunge transport reduceres med 30 % i perioden fra 2030-2050.

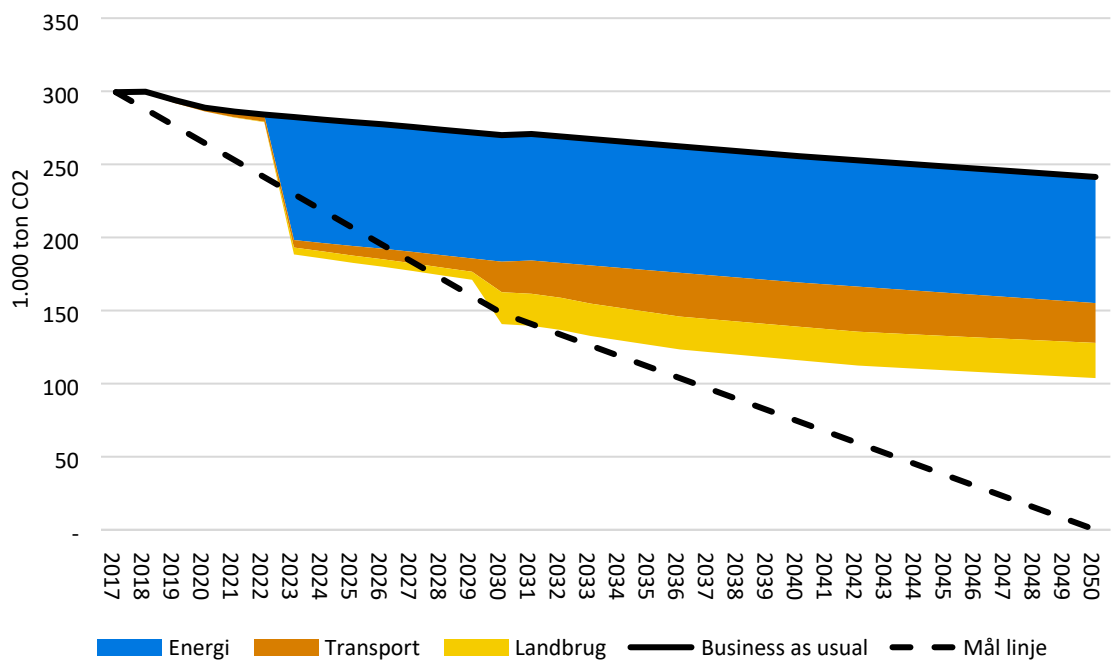
Der er et betydeligt potentiale for at elektrificere maskiner til byggeri og anlæg. Elbaserede løsninger findes og testes i dag, men udnyttelse af potentialet afhænger i høj grad af udviklingen på markedet for elektriske maskiner, ligesom anvendeligheden for entreprenører og lokale miljøgevinster kræver yderligere analyse. Klimarådet skønner groft, at en fjerdedel af dieselforbruget kan erstattes af el og brint. Og så for landbrugs- og skovmaskiner er der et stort dieselforbrug. Store dele af dette dieselforbrug egner sig ikke til elektrificering, da der er tale om maskiner, der kun anvendes i dele af året og samtidig har et højt, kontinuerligt energiforbrug over længere perioder uden mulighed for opladning, det gælder fx mejetærskere. En del af maskinerne bør dog kunne elektrificeres helt eller delvist med rene batteri- eller hybridløsninger. Klimarådet skønner groft, at der er et potentiale for at reducere udledningerne med op mod 20 pct. af de forventede udledninger i 2030 fra landbrugets maskinpark.

For non-road er det skønnet, at 25 % af dieselforbruget til maskiner til byggeri og anlæg kan erstattes af el og brint i 2030 og 45 % i 2050, samt at udledningen fra landbrugets og skovbrugets maskiner reduceres 20 % i 2030 og 40 % i 2050.

På landbrugsområdet er der i det ambitiøse scenarie overvejet alle tænkelige muligheder for reduktion af CO₂-udledningen fra landbrug og fødevareromsætning. Der er der ikke muligt at kvantificere alle tiltag idet mange af reduktionseffekterne er ukendte. Der er antaget en årlige reduktion på ca. 15 % fra 2030 i udledning fra landbruget grundet mindre brug af handelsgødning.

Med det ambitiøse tiltagsscenarie nås målet i 2030, mens der i 2050 stadig er en CO₂-udledning på 104.000 ton.

⁴ <https://klimaraadet.dk/da/rapporter/kendte-veje-og-nye-spor-til-70-procents-reduktion>



Figur 8: CO₂-udledningen i business as usual samt reduktionspotentialerne for CO₂ fordelt på sektorer 2017-2050 for det ambitiøse scenarie.

3 Energisektoren

Afsnittet præsenterer indledningsvist CO₂-udledningen fra energisektoren i Lolland Kommune i 2017 samt en fremskrivning af CO₂-udledningen frem mod 2050 uden nye handlinger. Herefter præsenteres en oversigt over mulige tiltag i energisektoren udarbejdet af Lolland Kommune.

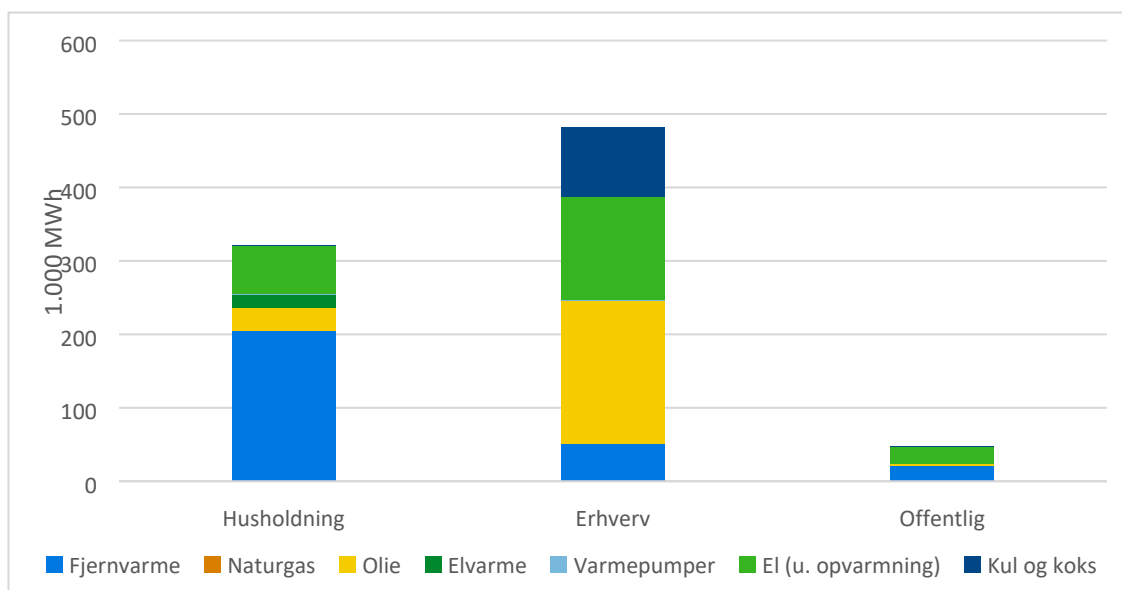
3.1 Baseline: Hvad er CO₂-udledningen fra energisektoren i dag

Energisektoren omfatter el- og varmekonsum i husholdninger, erhverv og offentlige bygninger og anlæg samt procesenergiforbrug i større produktionsvirksomheder.

I Lolland Kommune var udledningen i 2017 92.619 ton CO₂ fra energisektoren, og udledningen udgør derfor næsten 30 % af udledningen i kommunen. Langt størstedelen af udledningen, omkring 90 %, kommer fra erhverv.

Idet Lolland Kommune producerer mere el end der forbruges er den lokale emissionsfaktor for el 0 kg CO₂/kWh, og der er i opgørelsen derfor ingen CO₂-udledning fra elforbrug. Derudover var emissionsfaktoren for fjernvarme i 2017 meget tæt på 0 kg CO₂/kWh.

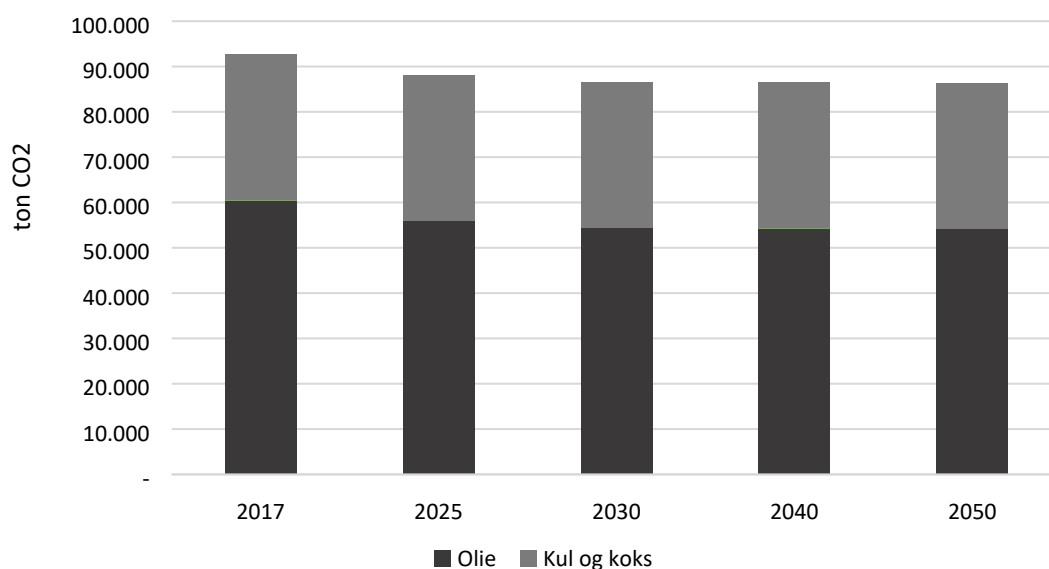
De lave emissionsfaktorer for el og fjernvarme betyder at udledningen fra disse energiforbrug er ubetydelige. Ses på det samlede energiforbrug for de tre delsektorer opdelt på el, varme- og brændselstyper udgør energiforbrug til husholdninger 38 %, til erhverv 57 % og offentlig (herunder kommunen som virksomhed) 6 %.



Figur 9: Energiforbrug for Lolland Kommune som geografisk område i 2017.

3.2 Business as usual

Baseret på CO₂-opgørelsen for energisektoren i 2017 er der udarbejdet en fremskrivning af CO₂-udledningen i energisektoren med allerede besluttede nationale handlinger frem til 2050. Det samlede energiforbrug for hver sektor (husholdninger, erhverv, offentlig og kommunen som virksomhed) er fremskrevet baseret på vækstfaktorerne i Energistyrelsens Basisfremskrivning 2019 fra 2017 til 2030. Fra 2030 er brændselssammensætningen fastholdt, men det er antaget, at varmekonsumet falder med 0,6 % årligt generelt. Det betyder, at olieforbruget efter 2030 i business as usual givet er overvurderet, da det må forventes, at olieforbruget i husholdningerne vil forsætte med at falde efter 2030.



Figur 10: Fremskrivning af CO₂-udledningen fra energisektoren fra 2017-2050 i business as usual

3.3 Målsætning og tiltag

Overordnet målsætning for energisektoren i Lolland Kommune er:

■ CO₂ NEUTRAL ENERGIFORSYNING I 2030

Temaer til opfyldelse af overordnet målsætning:

- CO₂ neutral opvarmning
- CO₂ neutral procesenergi
- Energibesparelser
- Øget VE produktion

Nedenfor præsenteres liste over tiltag udarbejdet af Lolland Kommune til at reducere CO₂-udledningen i energisektoren som medregnes i tiltagsscenariet.

Målsætning	Delmålsætninger	Tiltag	Samarbejdspartnere	Periode	CO ₂ reduktion
CO₂-neutral opvarmning					
	Omstilling af oliefyr til varmpumper i boliger	Kampagner og energitjek målrettet boliger med oliefyr	Energistyrelsen, REEL ⁵	2021-2025	
	Total udfasning af olieforbrug i spidslast fjernvarmeproduktion	Det skal undersøges, hvilke muligheder der er for helt at udfase olie fra fjernvarmeproduktionen	Lolland Forsyning, REFA og øvrige varmekværker	2021-2022	
	Udfasning af olieforbrug i virksomheder	Det skal kortlægges, hvilke typer af virksomheder der anvender olie i Lolland Kommune	REEL, Business LF	2021-2025	
	Udfasning af olie i kommunale bygninger	Dette er en del af arbejdet som DN klimakommune+.		2021-2025	
CO₂ neutral procesenergi					

⁵ REnEnergi Lolland (REEL)

Målsætning	Delmålsætninger	Tiltag	Samarbejds-partnere	Periode	CO ₂ reduktion
	Udfasning af fossile brændstoffer (HFO og kul) og omstilling til biogas	Kommunen understøtter processen som myndighed	Nordic Sugar, Energistyrelsen, REEL, Energinet	2021-2024	
Reducere energiforbruget					
	Reduktion i boligmassens varmeforbrug på 1 % hvert år fra 2021 til 2030	Igangsatte indsats ift. energieffektivisering af boligmassen, fx kampagner, borgermøder/informationsmøder med deltagelse af Spar Energi, osv.	Energistyrelsen, REEL	2021-2030	
	Reduktion på 2% i det kommunale elforbrug per år	Dette er en del af arbejdet med DN klimakommune plus.		2021-2025	
Øget VE produktion					
	Opstilling af solceller frem mod 2050	Kommunen udpeger (kommuneplanlagte) arealer	Kommercielle aktører, Ren Energi Lolland	2021-2050	
	Opstilling af vindmøller frem mod 2050	Kommunen understøtter som myndighed som og på at finde egnede arealer	Kommercielle aktører, REEL	2021-2050	
	Etablering af biogasanlæg	Kommunen understøtter processen som myndighed og faciliterer dialog med interessenter, herunder landbruget og borgere	Kommercielle aktører, REEL, landbruget	XX 2021-2025	

CO₂-reduktionerne ved overstående tiltag er i de efterfølgende afsnit vist per tema samt samlet for sektoren.

3.3.1 Tema: CO₂-neutral opvarmning

Varmeforbruget i Lolland Kommune dækkes primært af olie og fjernvarme. For at reducere CO₂-udledningen er det derfor væsentligt at få de nuværende olieforbrug i husholdningerne, virksomhederne og offentlige bygninger omstillet til fossilfri varmekilder, som f.eks. varmepumper eller fjernvarme.

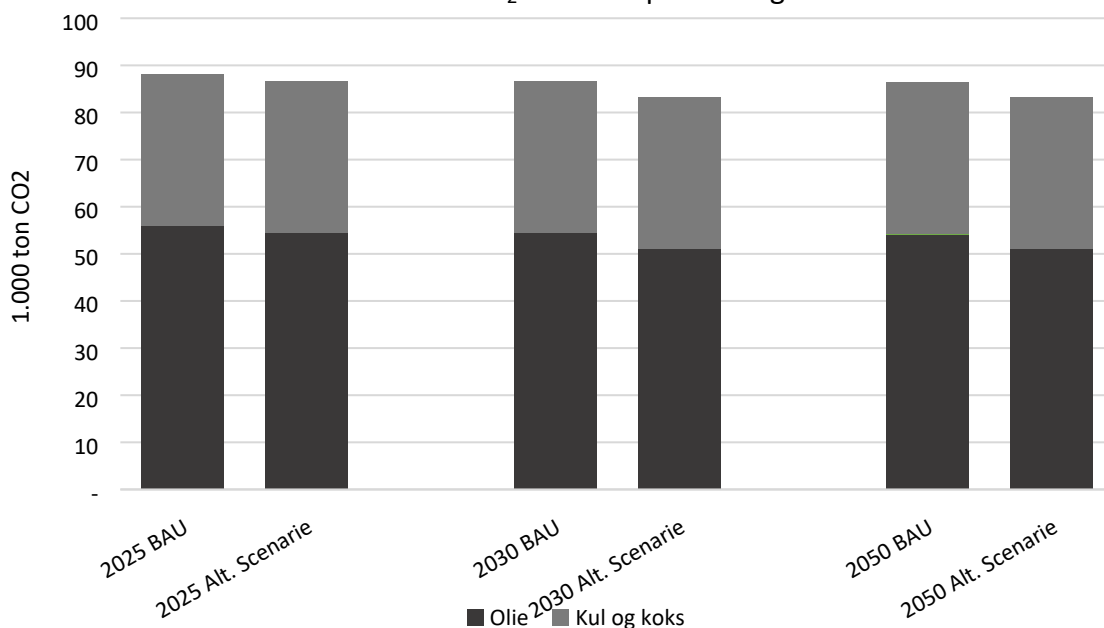
Ved beregning af CO₂ reduktionspotentialet antages det, at alle oliefyr i husholdninger og virksomheder omlægges til varmepumper fra 2021 til 2030.

Olieforbrug i kommunens bygninger omlagt inden 2025 til fjernvarme og varmepumper.

Fjernvarmeproduktion på Lolland har i dag allerede en emissionsfaktor meget tæt på 0 kg CO₂/kWh. Der anvendes dog stadig en lille andel af olie til spidslastkedler, som bør udskiftes med et fossilfri brændsel.

Nedenstående figur og tabel viser CO₂-udledningen i business as usual samt tiltag om udfasning af oliefyr så 100 % af husholdningerne og virksomhederne i 2030 og kommunens bygninger opvarmes med fossilfri varmekilder i 2025 samt at fjernvarmen er CO₂-neutral i 2021. Den tilbageværende CO₂-udledning i 2030-2050 kommer fra anvendelse af olie og kul i på sukkerfabrikken.

Tema: CO₂-neutral opvarmning



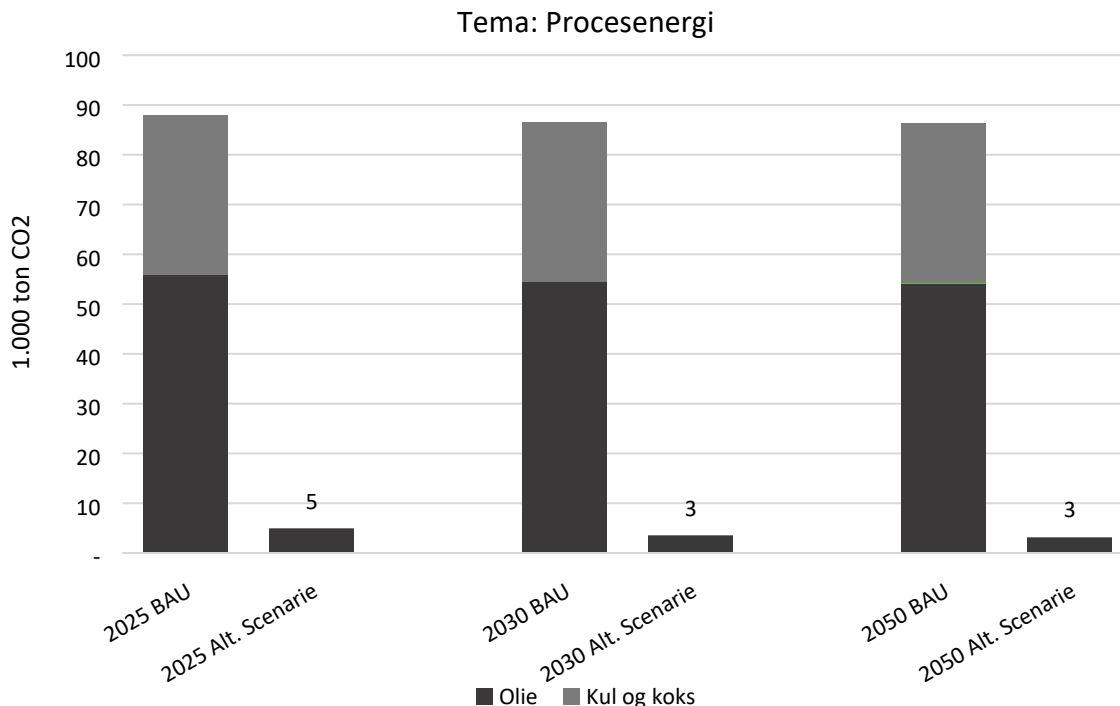
Figur 11: CO₂-udledning i business as usual og i tiltagsscenariet ved omlægning af individuelle fossile energikilder og fjernvarme til fossilfri brændsler

	2017	2025	2030	2050
Business as usual, ton CO ₂	92.619	88.041	86.562	86.290
Tiltagsscenarie, ton CO ₂	92.619	86.547	83.131	83.131
Forskel i ton CO₂	0	-1.494	-3.431	-3.159
Forskel i %	0%	-2%	-4%	-4%

Tabel 2: CO₂-udledning i business as usual og i tiltagsscenarie ved omlægning af individuelle fossile energikilder og fjernvarme til fossilfri brændsler

3.3.2 Tema: CO₂ neutral procesenergi

Sukkerfabrikkens olie- og kulforbrug udgør langt størstedelen af udledningen i energisektoren i Lolland Kommune. I 2021 erstattes kul- og olieforbrug af LNG, og i 2023 erstattes LNG af biogas så alt forbruget er omlagt til fossilfri brændsler og der ingen udledning er i 2024.



Figur 12: CO₂-udledning i business as usual og i tiltagsscenariet ved omlægning af sukkerfabrikkens olie- og kulforbrug til biogas

	2017	2025	2030	2050
Business as usual, ton CO ₂	92.619	88.041	86.562	86.290
Tiltagsscenarie, ton CO ₂	92.619	4.909	3.431	3.159
Forskел i ton CO₂	0	-83.131	-83.131	-83.131
Forskел i %	0%	-94%	-96%	-96%

Tabel 3: CO₂-udledning i business as usual og i tiltagsscenariet ved omlægning af sukkerfabrikkens olie- og kulforbrug til biogas

3.3.3 Tema: Reducere energiforbruget

Der er stadig et væsentligt potentiale for at implementere energibesparelser i bygningerne i Danmark. Statens Byggeforskningsinstitut (SBI) har estimeret at det tekniske potentiale er 30 % ved energirenovering af boliger, men at det nærmere er det halve – ca. 15 % man reelt kan opnå, hvis der ikke gøres mere i forhold til beboeradfærd og andre faktorer som f.eks. manglende indregulering⁶. Med omlægningen til fossilfri varmekilder vil energibesparelser ikke have den store effekt på CO₂-udledningen, men det kan være med til at sikre en mere omkostningseffektiv omstilling af energisektoren.

For husholdninger regnes med en reduktion i varmeforbruget på 1 % hvert år fra 2021 til 2030, og der regnes med en elbesparelse på 2 % om året i kommunens eksisterende bygninger frem til 2030.

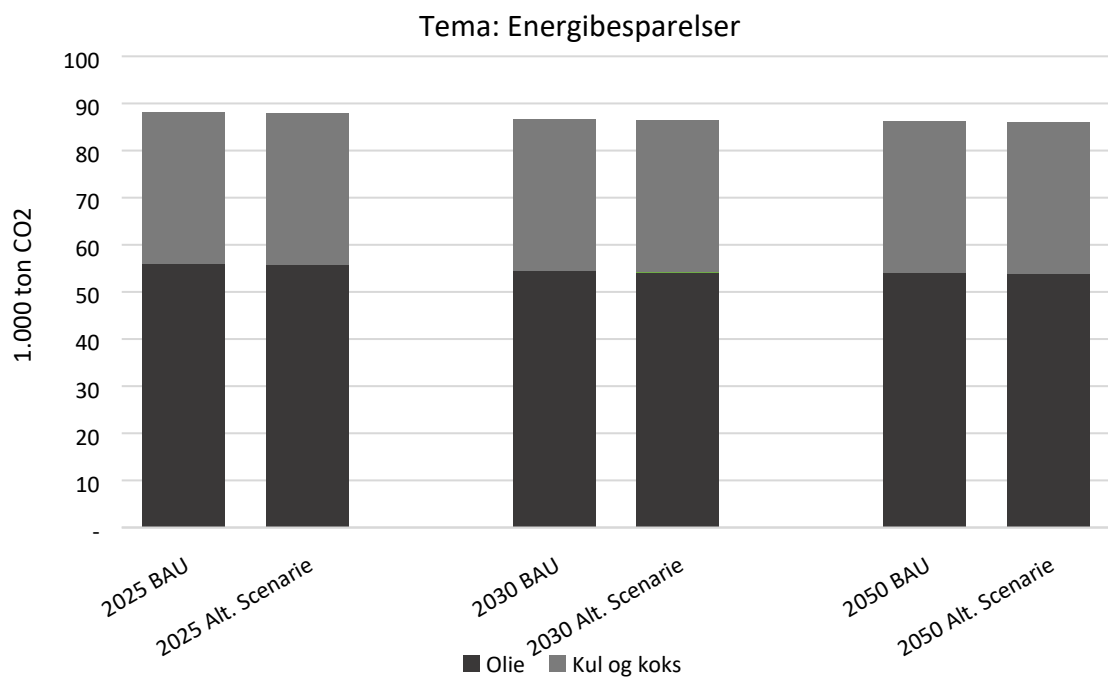
⁶ <https://sbi.dk/Pages/Beboernes-betydning-for-den-realiserede-varmebesparelse-ved-renovering-af-boliger.aspx>

Vejbelysningen i Lolland Kommune, som består af ca. 10.000 lyskilder, udskiftes til LED, hvilket giver nedenstående beregnede besparelse.

	MWh før	MWh efter	MWh besparelse
Nakskov	851	248	603
Resten af Lolland	1.275	639	636
Samlet	2.125	887	1.239

Tabel 4: Beregnet elbesparelse ved energioptimering af vejbelysning

Nedenstående figur og tabel viser CO₂-udledningen i business as usual samt ved indfrielse af målsætningerne om en reduktion i varmekonsumet på 1 % hvert år i alle eksisterende boliger fra 2021 til 2030, elbesparelse i kommunens bygninger samt energioptimering af vejbelysning.



Figur 13: CO₂-udledning i business as usual og i tiltagsscenariet ved energibesparelser i varme- og elforbrug

	2017	2025	2030	2050
Business as usual, ton CO ₂	92.619	88.041	86.562	86.290
Tiltagsscenarie, ton CO ₂	92.619	87.803	86.302	86.059
Forskel i ton CO₂	0	-237	-260	-231
Forskel i %	0%	0%	0%	0%

Tabel 5: CO₂-udledning i business as usual og i tiltagsscenarie ved energibesparelser i el- og varmekonsum

3.3.4 Tema: Øget VE produktion

Lolland Kommune har allerede i dag en stor elproduktion fra sol og vind. I 2017 producerede Lolland Kommune ca. 2,6 gange mere el fra vedvarende energikilder sammenlignet med det samlede elforbrug i kommunen. I 2017 var der i Lolland Kommune installeret 252,5 MW landmøller med en registreret produktion på 616.219 MWh, svarende til 2.440 fuldlasttimer.

Derudover havde Lolland Kommune i 2017 ca. 40 MW solceller som gav en elproduktion på 34.267 MWh.

Regneteknisk giver det ingen effekt at tilføje mere VE elproduktion (sol og vind), fordi der allerede produceres mere i kommunen end det bruges, og etablering af f.eks. solceller og vindmøller ikke vil blive indregnet som en CO₂-reduktion i kommunen. Men da elforbruget forventes at stige, pga. elektrificering, giver det fortsat mening at udbygge samtidig med at der støttes op omkring den nationale grønne omstilling.

Derudover vil der i den nærmeste fremtid være en række vindmøller som er udtjente og skal erstattes af nye for at opretholde den nuværende kapacitet. I business as usual og i tiltagssceneriet regnes der med at den nuværende elproduktion fra VE fortsætter.

Solcelleanlæg på 175 MW i 2021 og 1.200 ha solceller i 2050 svarende til omkring 1.000 MW. En mark på 100 hektar med solceller producerer ca. 74.500 MWh elektricitet årligt.

Der skal opstilles 10 nye vindmøller i 2022 i Bogø Inddæmningen som har en estimeret elproduktion på 120.000 MWh per år. Derudover forventes der ved Rødbyfjord at blive opstillet 10 nye vindmøller i 2030 og 10 i 2050 (der antages samme produktion som Bogø vindmøllerne).

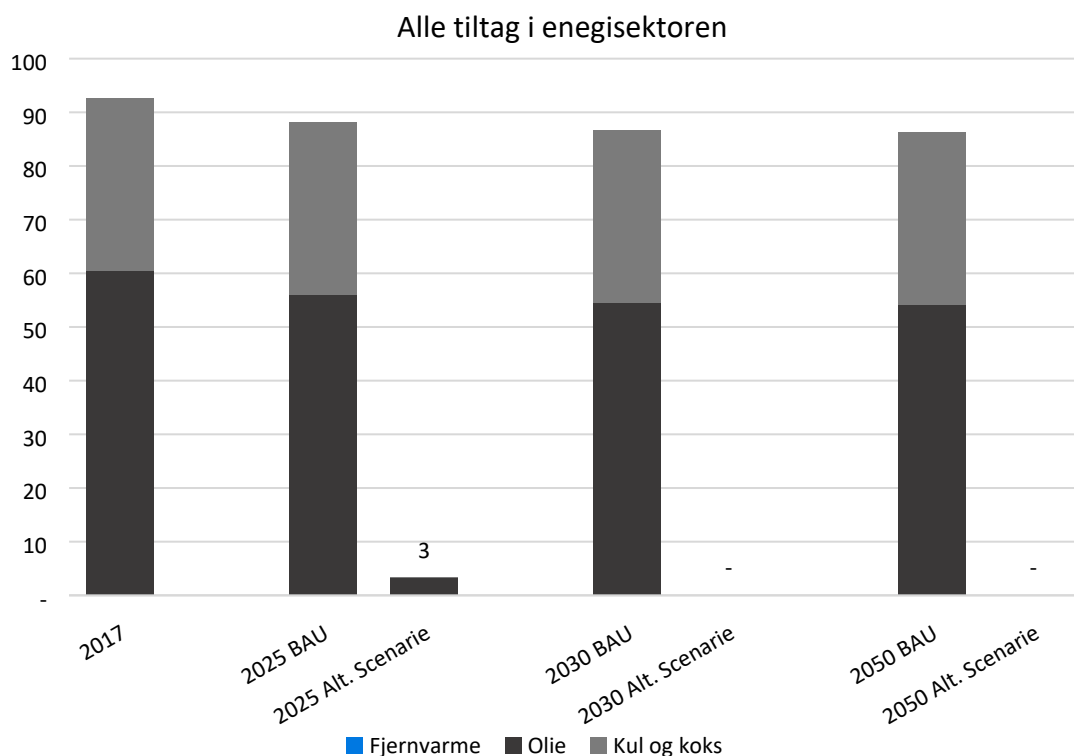
	2025	2030	2050
Solcelleanlæg, MWh	270.800	413.800	985.800
Vindmøller, MWh	165.000	240.000	360.000
Sum	435.800	653.800	1.345.800

Tabel 6: Estimeret elproduktion fra de forslåede anlægsstørrelser

Til sammenligning havde Lolland Kommune i 2017 et elforbrug på knap 250.000 MWh.

3.3.5 Samlet CO₂-reduktion ved alle tiltag i energisektoren

Figuren og tabellen nedenfor viser den samlede CO₂-reduktion ved implementering af alle handlinger beskrevet i ovenstående afsnit.



Figur 14: CO₂-udledning i business as usual og i tiltagsscenariet ved alle tiltag i energisektoren

	2017	2025	2030	2050
Business as usual, ton CO ₂	92.619	88.041	86.562	86.290
Tiltagsscenarie, ton CO ₂	92.619	3.241	0	0
Forskel i ton CO₂	0	-84.799	-86.562	-86.290
Forskel i %	0%	-96%	-100%	-100%

Tabel 7: CO₂-udledning i business as usual og i tiltagsscenariet ved alle tiltag i energisektoren

4 Transportsektoren

Afsnittet præsenterer indledningsvist CO₂-udledningen fra transportsektoren i Lolland Kommune i 2017 samt en fremskrivning af CO₂-udledningen frem mod 2050. Herefter beskrives effekterne ved de beskrevne tiltag i transportsektoren.

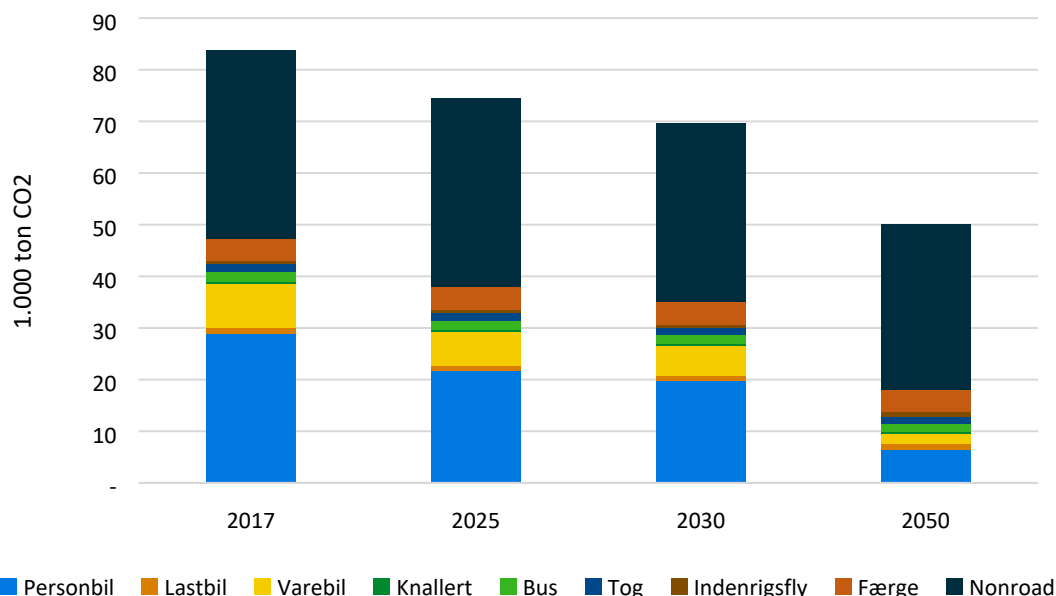
4.1 Baseline: Udledning af CO₂ fra transportsektoren i 2017

Udledningen fra transportsektoren udgør en tredjedel af Lolland Kommunes samlede udledning. Vejtransport står omkring 40 % af udledningen i transportsektoren, non-road inkl. fiskeri for 35 % og fly for ca. 20 %.

4.2 Business as usual

Baseret på CO₂-opgørelsen for transportsektoren i 2017 er der udarbejdet en fremskrivning af CO₂-udledningen i transportsektoren med allerede besluttede nationale handlinger frem til 2050. Antallet af køretøjskilometer er fremskrevet baseret på den forventede befolkningsudvikling i Lolland Kommune. Fremskrivningen af brændstoføkonomien for de forskellige køretøjer er baseret på fremskrivningen i Energistyrelsens Basisfremskrivningen 2019. Baseret på Energistyrelsens Basisfremskrivning 2019, som dækker perioden frem til 2030 antages desuden, at en andel af person- og varebilerne bliver omlagt til el. I 2030 forventes 9 % af person- og varebiler således at køre på el. Efter 2030 det meget usikkert, hvor stor en andel af person- og varebilerne der vil blive omlagt til el, men det er antaget at 75 % vil være omlagt i 2050. IC- og Regionaltogdriften forventes fuldt ud elektrificeret i 2028 jævnfør Banedanmarks planer om elektrificering af togstrækningen igennem kommunen⁷.

I business as usual scenariet for Lolland Kommune er der desuden medregnet en øget vejtransport i forbindelse med den kommende Femernforbindelse. På baggrund af oplysninger fra miljøredegørelsen er der indlagt et trafikspræng på 10 % stigning i kørte kilometer i kommunen i 2030 som er forventet åbningssår. De efterfølgende år frem mod 2050 er medregnet en årlig stigning på 0,5 %.



Figur 15: Fremskrivning af CO₂-udledningen fra transportsektoren fra 2017-2050 i business as usual

4.3 Målsætning og tiltag

Overordnet målsætning for energisektoren i Lolland Kommune er:

⁷ https://www.bane.dk/-/media/Bane/Borger/Baneprojekter/Elektrificeringsprogrammet/EP_danmarkskort_sept2020.png

■ UNDERSTØTTE EN CO₂-NEUTRAL TRANSPORTSEKTOR I 2050

Temaer til opfyldelse af overordnet målsætning:

- Skift til CO₂-neutrale drivmidler i vejtransport
- Elektrificering af øvrig transport
- Alternative transportformer og vaner

Nedenfor præsenteres en liste over mulige tiltag til at reducere CO₂-udledningen i transportsektoren udarbejdet af Lolland Kommune.

Målsætning	Delmålsætning	Tiltag	Samarbejdspartnere	Periode
Skift til CO₂-neutrale drivmidler i vejtransport				
	20% af den samlede person- og varebilbestand skal være elbiler i 2030	Understøtte elektrificering gennem udbygning af el-ladeinfrastruktur ved offentlige veje, offentlige institutioner, offentlige bygninger, p-pladser og boligforeninger, mv.	REEL, kommercielle udbydere	2021-2030
	Omlægning af kommunalt ejede biler til el-biler i 2025	Nuværende forsøgsordning med elbiler i kommunen skal anvendes til at bestemme tempoet for omstilling af bilflåden		2021-2025
	Omlægning af busser til el, brint og gas	I samarbejde med Movia skal busserne i Lolland omstilles til el eller brint busser.	Movia	2021-2030
Elektrificering af øvrig transport				
	Elektrificering af Lollandsbanen	I samarbejde med Lollandsbanen skal lokalbanen omlægges	Lollandsbanen	2021-2030
	Elektrificering af de fire småfærger	I næste udbud skal der stilles krav om elfærger		2021-2030
Alternative transportformer og vaner				
	Øge samkørselmulighederne	Etablering af blafferbank, dele køretøjer, og andre mobilitetsprojekter	REEL	2021-2030
	Flytte biltrafik til kollektive transportløsninger	Understøtter omlægning fra bil til tog	Banedanmark, Fermen Bælt	2021

4.3.1 Tema: Skift til CO₂ neutrale drivmidler i vejtransport

Lolland Kommunes rolle i omstillingen til elbiler er begrænset i sammenligning med kommuner med tætte byområder, der skal investere markant i elladeinfrastruktur.

De kommunale handlinger kan ikke alene drive omstillingen af benzin- og dieselmotorer til elbiler. Der vil være behov for nationale initiativer, såsom afgiftsændringer for at kunne drive denne omstilling. Lolland Kommune kan dog understøtte omstillingen gennem en række supplerende initiativer.

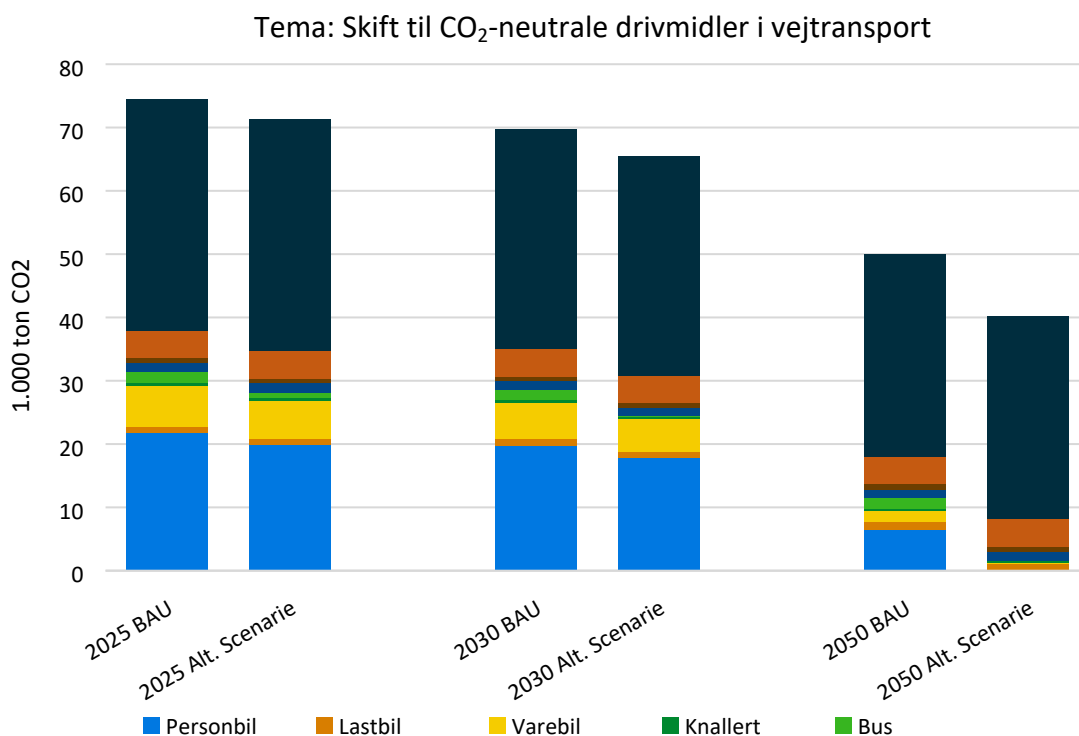
Ved beregning af CO₂-reduktionspotentialet for omstilling til elbiler anvendes den fremskrivning Klimarådet udarbejdede i 2018, hvor de vurderede, at det var realistisk at der i 2030 ville være 0,5 mio. elbiler på nationalt plan svarende til ca. 18 % af personbilsbestanden. Dette tiltag giver en reduktion på ca. 2.500 ton CO₂ i 2030 i forhold til business as usual scenariet.

Den eksisterende kommunale bilflåde vil blive omstillet gradvist til elbiler, og elladefaciliteter vil blive etableret på større såvel offentlige som private pladser samt andre strategisk væsentlige steder som f.eks. stationsområder.⁸

⁸ Fra 1. januar 2021 skal der opstilles elladestander ved en række nybyggerier samt ved såvel offentlige som private arbejdspladser over en vis størrelse (jf. ladestanderbekendtgørelsen)

Movia har sammen med kommunerne og regioner sat et mål om at være fossilfri i 2030. Lolland Kommune kan samarbejde med Movia om at nå målet før tid ved at indsætte busser med el eller brint som drivmiddel. De emissionsfri busser giver ud over klimagevinsten den merværdi, at de støjer markant mindre og ikke udleder partikler i lokalmiljøet. Det antages at 10 % af de kørte kilometer i 2021 vil være emissionsfri, og at alle kørte busser vil være omlagt i 2030.

Figuren og tabellen nedenfor viser CO₂-reduktionspotentialet ved at omlægge person- og varebiler og busser til el.



Figur 16: CO₂-udledning i business as usual og i tiltagsscenariet ved omlægning af fossil drevne person- og varebiler samt busser

	2017	2025	2030	2050
Business as usual, ton CO ₂	83.859	74.498	69.646	50.033
Tiltagsscenarie, ton CO ₂	83.859	71.253	65.452	40.155
Forskel i ton CO₂	0	-3.245	-4.194	-9.878
Forskel i %	0%	-3%	-5%	-13%

Tablet 8: CO₂-udledning i business as usual og i tiltagsscenariet ved omlægning af fossil drevne person- og varebiler samt busser

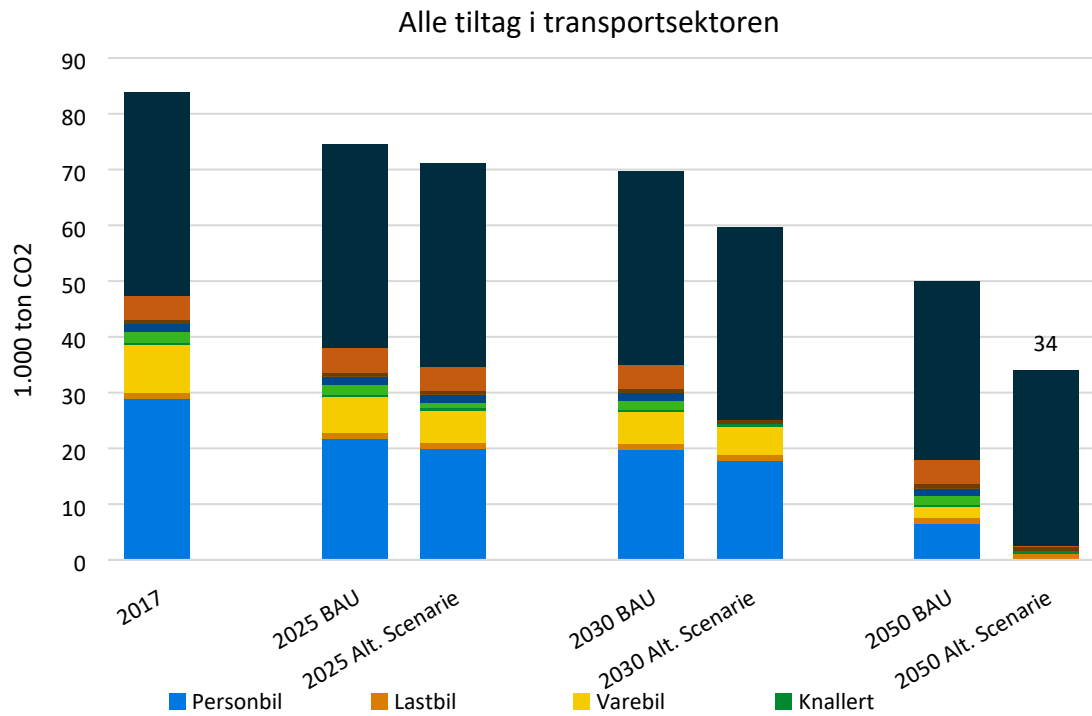
4.3.2 Tema: Elektrificering af øvrig transport

Der arbejdes med en målsætning om at lokaltoget Lollandsbanen som i 2017 havde en udledning på 1.349 ton CO₂ skal elektrificeres ligesom øvrig togtransport og at Lollandsbanen er omlagt fra diesel i 2030.

De fire småfærger i Lolland Kommune havde i 2017 en samlet udledning på 4.320 ton CO₂ og der regnes med en elektrificering af færgerne i 2030.

4.3.3 Samlet CO₂-reduktion ved alle tiltag i transportsektoren

Figuren og tabellen nedenfor viser den samlede CO₂-reduktion ved implementering af alle de beskrevne tiltag i ovenstående afsnit.



Figur 17: CO₂-udledning i business as usual og i tiltagsscenariet ved alle tiltag i transportsektoren

	2017	2025	2030	2050
Business as usual, ton CO ₂	83.859	74.498	69.646	50.033
Tiltagsscenarie, ton CO ₂	83.859	71.151	59.590	33.926
Forskel i ton CO₂	0	-3.346	-10.056	-16.107
Forskel i %	0%	-3%	-11%	-21%

Tabel 9: CO₂-udledning i business as usual og i tiltagsscenariet ved alle tiltag i transportsektoren

5 Landbrug

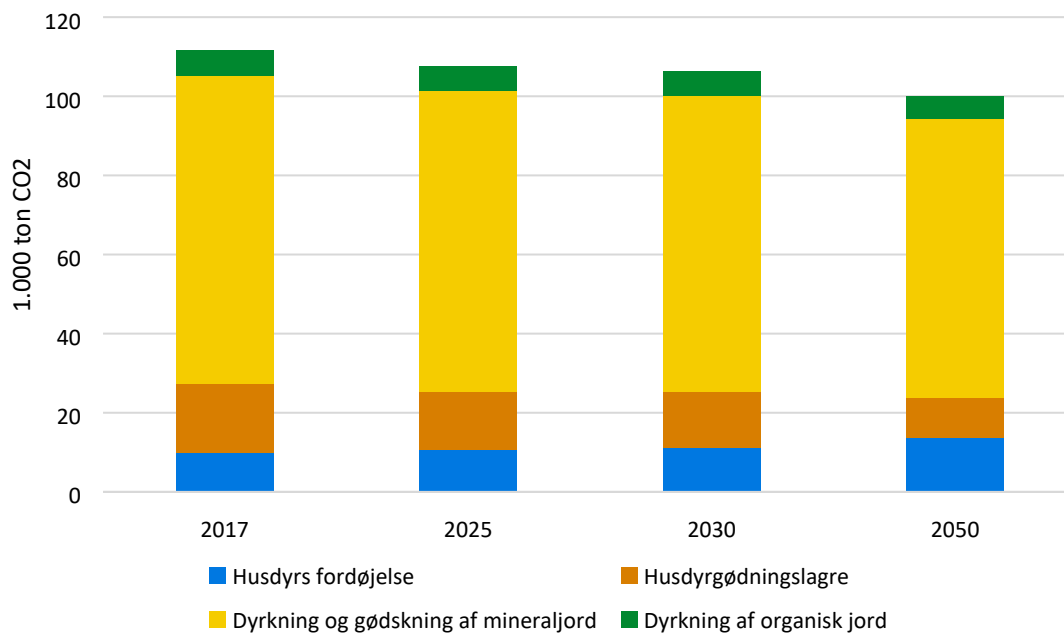
Afsnittet præsenterer indledningsvist CO₂-udledningen fra landbrugssektoren i Lolland Kommune i 2017 samt en fremskrivning af CO₂-udledningen frem mod 2050 i business as usual. Herefter beskrives effekterne ved de beskrevne tiltag i landbrugssektoren.

5.1 Baseline: Udledning af CO₂ fra landbrugssektoren i 2017

Udledningen fra landbrugssektoren udgør omkring 35 % af udledningen i Lolland Kommune, hvoraf udledningen fra dyrkning og gødsning af landbrugsjord udgør langt størstedelen.

5.2 Business as usual

Nedenstående figur viser den forventede udvikling i CO₂-udledningen fra landbrugssektoren frem mod 2050 uden nye handlinger. Fremskrivningen er fra 2017 til 2030 baseret på antagelserne i Energistyrelsens Basisfremskrivning 2019. Efter 2030 er det antaget, at CO₂-udledningen vil følge samme trend som fra 2017 til 2030. Af figuren fremgår det, CO₂-udledningen fra landbrugssektoren forventes at være næsten konstant over hele perioden i business as usual.



Figur 18: CO₂-udledningen fra landbrugssektoren i business as usual

5.3 Målsætning og tiltag

- **OVERORDNET MÅLSÆTNING: KOMMUNEN UNDERSTØTTER LOKALE INITIATIVER SOM KAN REDUCERE CO₂-UDLEDNING FRA LANDBRUGET.**

Nedenfor præsenteres en liste over mulige tiltag til at reducere CO₂-udledningen i landbrugssektoren udarbejdet af Lolland Kommune.

Målsætninger	Tiltag	Samarbejds-partnere	Periode	CO ₂ effekt
Flere naturområder	Landbrugsarealer til skovrejsning udtages eller omlægges til skovlandbrug Udtagning af lavbundsjord og vådområder	Landbruget	2021-2050	
Mindske udledning fra handelsgødning	Facilitere frivillige forsøgsordninger for at fremme anvendelse af nitrifikationshæmmere i handelsgødning	SEGES, DLS ⁹ , landbruget	2021-2025	
Bedre udnyttelse af biomasse, halm og gylle	Understøtte etablering af biogasanlæg i Lolland Kommune, og dermed afgasset designgylle	Landbruget, biogasanlægget	Driftsdato	
Fremme fokus på landbrugets muligheder for at mindske CO₂-udledningen	Nedsætte tænketank/gruppe som kan undersøge mulighederne for at reducere CO ₂ udledningen fra landbruget i Lolland, herunder dyrkningsmetoder	Guldborgsund Kommune, landbruget, landbrugs rådgiverne	2021	

5.3.1 Tema: Flere naturområder

Der er beregnet på effekten af to handlinger for arealomlægning:

- Rejsning af skov på tidligere landbrugsjord
- Udtagning af lavbundsjord

Lolland Kommunes samlede areal er 892,9 km², og heraf er 388,39 km² udpeget som skovrejsningsområder. For skovrejsning antages det, at der i 2021 rejses skov på 40 ha, at der fra 2021 frem mod 2050 rejses 26 hektar ny skov hvert år så et mål om 800 ha skov i 2050 nås. For hver hektar skov der rejses antages en CO₂-reduktion på 4,9 ton per år, hvoraf 4,1 ton CO₂ er fra kulstofbinding baseret på opgørelser fra Klimarådet¹⁰. Tiltaget giver en årlig stigende reduktion – knap 1.400 ton CO₂ i 2030 og knap 4.000 ton CO₂ i 2050.

Potentialet tager højde for at ca. 10 % af arealerne som udlægges, vil gå til veje, søer, moser mv. og Klimarådet skriver at kulstofbindingen ved skovrejsning formentligt kan øges gennem målrettet forvaltningspraksis. Reduktionspotentialet er derfor en gennemsnitsbetragtning, da der er ved skovrejsning, ikke er ét tal for kulstofoptaget, der vil være gældende, men kulstofoptaget vil være påvirket af mange faktorer om jordbund, lokale vækstvilkår, træart og forvaltning.

I forbindelse med omlægning af landbrugsjord til skov er der desuden et reduktionspotentiale på 0,7 tons CO₂/ha per år for non-road landbrug som medregnes i transportsektoren.

Udtagning af lavbundsjord medregnes ikke i tiltagssceneriet, da der er få egnede landbrugsarealer med kulstofindhold > 6 % i Lolland Kommune.

⁹ Dansk Landbrug Sydhavsøerne (DLS)

¹⁰ Baggrundsnotat: Potentiale for reduktion af drivhusgasudslip fra jordbruget, Klimarådet

5.3.2 Tema: Handelsgødning

Der er beregnet på effekten af ændring i handelsgødning:

- Nitrifikationshæmmere i handelsgødning

Ved tilsætning af nitrifikationshæmmere i handelsgødning bevares den udbragte ammonium på ammoniumform indtil planterne optager det i stedet for at det omdannes til nitrat ved nitrifikation og dermed bliver tilgængeligt for denitrifikation og omdannelse til lattergas. Reduktionspotentialer ved tilsætning af nitrifikationshæmmere i handelsgødning er estimeret til 40 % ifølge Aarhus Universitet¹¹. De har opgjort et reduktionspotentiale på 1,87 kg CO₂e/kg N udbragt. Ud fra Lollands Kommunes forbrug af handelsgødning på ca. 8.200 ton/år og er dyrket landbrugsareal på omkring 67.000 ha, giver dette et reduktionspotentiale for nitrifikationshæmmere omregnet til kg CO₂e per hektar på 138. Heri er antaget at andelen er kvælstofgødning som udbringes på ammoniumsform er 0,6 (det inkluderes da nitrifikationshæmmere ikke har nogen effekt på nitratgødning).

Derudover er der også et mindre reduktionspotentiale på 0,2098 kg CO₂e/kg N som opnås gennem forbedret udnyttelse (reduceret udvaskning) af kvælstof og dermed at kunne reducere udbringningen med 4 %.

Samlet giver dette en mulig årlig reduktion på omkring 10.900 tons CO₂e/år. Reduktionspotentialerne ved tilsætning af nitrifikationshæmmere i handelsgødning, og derved den samlede effekt af tiltaget, beror på en del usikkerhed.

5.3.3 Tema: Gyllehåndtering

Der er beregnet på effekten af ændret gyllehåndtering:

- Reduktion fra gylle til biogas

I forbindelse med eventuel etablering af biogasanlæg i Lolland Kommune kan der også opnås en CO₂-reduktion i landbrugssektoren fra gylle som benyttes til biogas. Det estimerede reduktionspotentiale er på omkring 4.300 ton CO₂e per år fra 2023 og frem mod 2050.

For gylle som benyttes til biogasproduktion antages et reduktionspotentiale på 7,9 kg CO₂e pr. ton kvæggylle og 15 kg CO₂e pr. ton svinogylle baseret på opgørelser fra Klimarådet¹²

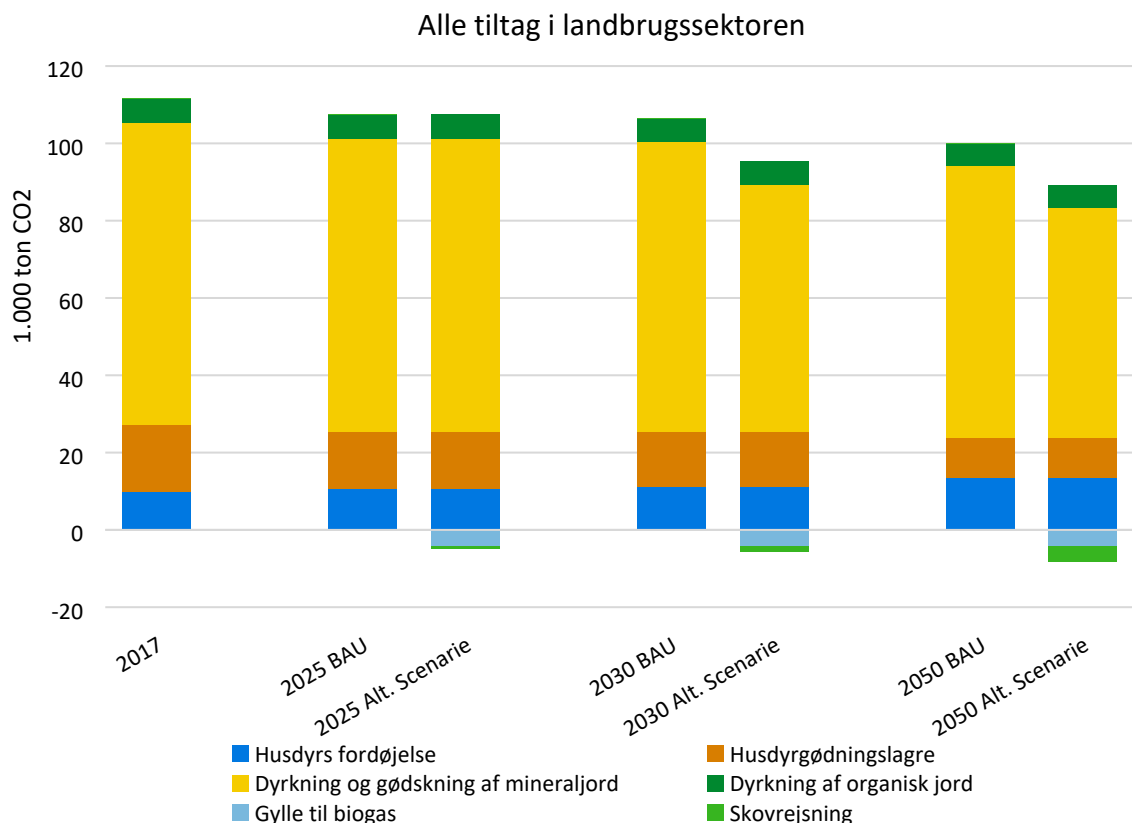
Beregningen af den tilgængelige gyllemængde tager udgangspunkt i en foreløbig analyse fra Niras som viser at husdyrgrundlaget indenfor 30 km fra den aktuelle placering er på 354.768 tons husdyrgødning fra husdyrbrug med mere end 100 dyrenheder. Det antages at knap 60 % af husdyrgødningen kommer fra svin og 40 % fra kvæg, ud fra skøn om at 95 % af husdyrene er grise og 5 % køer samt standardfaktorer for gylleproduktion per årsdyr.

5.3.4 Samlet CO₂-reduktion ved alle tiltag i landbrugssektoren

Nedenstående figur og tabel viser effekterne af de tre tiltag.

¹¹ Virkemidler til reduktion af klimagasser i landbruget, <https://dcapub.au.dk/djfpublikation/djfpdf/DCArapport130.pdf>

¹² Baggrundsnotat: Potentiale for reduktion af drivhusgasudslip fra jordbruget, Klimarådet



Figur 19: CO₂-udledning i business as usual og i tiltagsscenariet ved rejsning af skov, nitrifikationshæmmere i handelsgødning og gylle til biogasproduktion

	2017	2025	2030	2050
Business as usual, ton CO ₂	111.682	107.586	106.411	100.055
Tiltagsscenarie, ton CO ₂	111.682	102.609	89.851	80.926
Forskel i ton CO₂	0	-4.978	-16.561	-19.129
Forskel i %	0%	-5%	-16%	-19%

Tabel 10: CO₂-udledning i business as usual og i tiltagsscenariet ved rejsning af skov, nitrifikationshæmmere i handelsgødning og gylle til biogasproduktion

6 BILAG A

Business as usual-Scenarie

Der er opstillet et business as usual scenarie (BAU) for kommunen med 2017 som baseline år og 2050 som mållår. BAU scenariet viser den forventede udvikling i CO₂-udledningen for kommunen frem mod 2050 uden at der iværksættes nye tiltag.

Fremskrivningen bygger hovedsageligt på antagelserne fra Energistyrelsens Basisfremskrivning 2019, som er en teknisk, faglig vurdering af, hvordan energiforbrug og energiproduktion samt udledning af drivhusgasser i Danmark vil udvikle sig i perioden frem mod 2030 under forudsætning af, hvis der ikke besluttet andre tiltag på klima- og energiområdet end dem, som Folketinget har besluttet ved udgangen af maj 2019 (et såkaldt "Frozen Policy" scenarie). Efter 2030 og frem til 2050 er udviklingen meget usikker, da der ikke er nationale opgørelser der dækker denne periode.

I det følgende er de specifikke forudsætninger for BAU-fremskrivningen beskrevet for hver sektor.

Energi

Udviklingen frem mod 2050 i CO₂-udledningen fra energisektoren afhænger overordnet af:

- Udvikling i energiforbrug (husholdninger, offentlig og erhverv)
- Forbrug fra nye bygninger og virksomheder
- Udviklingen i emissionsfaktorer for el og fjernvarme

Udviklingen i energiforbruget er fremskrevet baseret på den nationale tendens i Basisfremskrivningen 2019. De anvendte vækstfaktorerne i den kommunale fremskrivning er sektorspecifikke og for husholdninger, offentlig og kommunen som virksomhed brændselspecifikke.

Vækstfaktorerne til at fremskrive energiforbruget hos husholdninger, det offentlige og kommunen som virksomhed fra 2017 til 2030 fremgår af tabel A. Fra 2030 fastholdes brændselsammensætningen for varmekorbruget og det antages, at varmekorbruget reduceres generelt med 0,6 % årligt.

Erhvervslivets energiforbrug forventes at stige 0,6 % årligt frem mod 2030 på tværs af brændsler og være konstant fra 2030.

Tabel A: Vækstfaktorer til at fremskrives energiforbruget i eksisterende bygninger for husholdninger, kommunen som virksomhed og offentlig 2017-2030 (Kilde: Basisfremskrivningen 2019)

Brændsel	Gennemsnitlig årlig % ændring
Fjernvarme	-0,6%
Olie	-9,3%
Naturgas	-1,6%
Varmepumper	7,4%
El til apparater mv.	3%

Energiforbrug fra nye boliger er baseret på kommunens planer for antallet af nye lejligheder og parcelhuse. For hver lejlighed og parcelhus er der anvendt et standard varme- og elforbrug til at beregne energiforbruget fra nye boliger. Det antages, at alle nye boliger opvarmes med varmepumper. Af tabel B fremgår de anvendte standard energiforbrug til at beregne energiforbruget i de nye bygninger.

Tabel B: Standard varme-og elforbrug i nye boliger (kilde: Bygningsreglementet 2018 samt vurdering på baggrund af tal fra Energistyrelsens Elmodelbolig)

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

Udviklingen i emissionsfaktorer for fjernvarme fastholdes, mens emissionsfaktoren for el antages at falde lineært mod 0 i 2030.

Transport

Udviklingen frem mod 2050 i CO₂-udledningen fra vejtransport, bus og tog afhænger overordnet af:

- Transportarbejdet, dvs. antallet af kørte km
- Brændstofsøkonomi, dvs. MJ/km
- Andelen af kørte km der omlægges fra fossile drivmidler til ikke-fossile drivmidler

I BAU fremskrives transportarbejdet, dvs. antal kørte km, med den kommunale befolkningsudvikling frem til 2032. Herefter fastholdes antallet af kørte km. Energiintensiteterne fremskrives frem til 2030 baseret på faktorer fra Basisfremskrivningen 2019, hvorefter trenden fortsættes til 2050. Andelen af kørte km der omlægges til andre drivmidler, afhænger af transportmiddel og er specificeret nedenfor. Afsnittene nedenfor specificere desuden, hvordan CO₂-udledningen fra non-road og fly fremskrives.

Vejtrafik

Andelen af personbiler og varebiler, som omlægges fra fossile drivmidler til el i BAU er baseret på antagelserne i Basisfremskrivning 2019, som går frem til 2030. Efter 2030 er udviklingen meget usikker, men det antages ikke at den eksponentielle udvikling vil fortsætte og andelen af elbiler i hhv. 2040 og 2050 er konservativt anslået.

Tabel C: Andel af kørte km i person- og varebiler der omlægges fra fossile drivmidler til el (kilde: Basisfremskrivningen 2019 fra 2017 til 2030)

År	Andel af kørte km i person- og varebiler der omlægges fra fossile drivmidler til el
2017	0%
2018	0%
2019	0%
2020	1%
2021	1%
2022	2%
2023	2%
2024	3%
2025	3%
2026	4%
2027	5%
2028	6%
2029	7%
2030	9%
2031	13%
2032	16%
2033	20%
2034	23%
2035	27%
2036	31%
2037	34%
2038	38%

År	Andel af kørte km i person- og varebiler der om-lægges fra fossile drivmidler til el
2039	41%
2040	45%
2041	48%
2042	51%
2043	54%
2044	57%
2045	60%
2046	63%
2047	66%
2048	69%
2049	72%
2050	75%

For lastbiler fastholdes fordelingen på drivmidler fra 2017.

Bus

For bustrafikken fastholdes fordelingen på drivmidler fra 2017

Tog

IC- og Regionaltogtrafikken forventes at være elektrificeret i 2028.

Non-road

CO₂-udledningen fra non-road er fremskrevet frem til 2030 baseret på den nationale tendens i Basisfremskrivningen 2019 (CRF tabeller: 1A2f, 1A4a, 1A4b og 1A4c). Efter 2030 fremskrives udledningen med den gennemsnitlige årlige ændring fra 2017 til 2030.

Fly

CO₂-udledningen fra non-road er fremskrevet baseret på den nationale tendens i Basisfremskrivningen 2019 (CRF tabel: 1A3a). Efter 2030 fremskrives udledningen med den gennemsnitlige årlige ændring fra 2017 til 2030.

Kemiske processer

CO₂-udledningen fra køle- og opløsningsmidler er fremskrevet frem til 2030 baseret på den nationale tendens i Basisfremskrivningen 2019 (CRF tabeller: 2f og 2d). Efter 2030 fremskrives udledningen med den gennemsnitlige årlige ændring fra 2017 til 2030. CO₂-udledningen fra industriprocesser samt raffinering og flaring er fastholdt over perioden på 2017 niveau.

Landbrug

CO₂-udledningen fra husdyrsfordøjelse, gødningslagre, husdyrgødning og organisk jord er fremskrevet frem til 2030 baseret på den nationale tendens i Basisfremskrivningen 2019 (CRF tabeller: 3A, 3B og 3D). Efter 2030 fremskrives udledningen med den gennemsnitlige årlige ændring fra 2017 til 2030. Gylle til biogas er fastholdt på 2017 niveau over perioden.

Affaldsdeponi

CO₂-udledningen fra affaldsdeponi er fremskrevet frem til 2030 baseret på den nationale tendens i Basisfremskrivningen 2019 (CRF tabel: 5A). Efter 2030 fremskrives udledningen med den gennemsnitlige årlige ændring fra 2017 til 2030.

Spildevand

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

CRF tabel

Udsnit af CRF detaljeret tabel fra Energistyrelsens Basisfremskrivning 2019 (udvalgte sektorer og år)

CO2-ækv. (1000 tons)		2018	2020	2022	2024	2026	2028	2030
1A2f	Industry - Other (mobile)	595	600	613	616	615	606	584
1A4a	Commercial and institutional (mobile)	83	82	82	82	82	81	81
1A4b	Residential (mobile)	23	23	23	23	23	23	23
1A4c	Agriculture, forestry and aquaculture	187	178	170	170	170	169	169
1A4c	Ag./for./fish. (mobile)	1.348	1.334	1.335	1.347	1.342	1.323	1.280
2D	Non-energy products from fuels and solvent use	177	177	177	177	177	177	177
2F	Product uses as ODS substitutes	452	334	272	285	275	241	191
3A	Enteric fermentation	3.773	3.812	3.881	3.952	4.024	4.120	4.219
3B	Manure management	2.455	2.265	2.223	2.180	2.133	2.092	2.051
3D	Agricultural soils	4.295	4.130	4.102	4.070	4.045	4.004	3.997
5A	Solid waste disposal	572	536	501	464	430	401	374
1A3a	Civil aviation	140	143	145	148	151	155	158
1A3a	Civil Aviation, international	2.949	2.976	3.007	3.039	3.070	3.111	3.156