



ROSKILDE
KOMMUNE

2023

GRØNT REGNSKAB

CO₂-OPGØRELSE FOR ROSKILDE KOMMUNE SOM VIRKSOMHED



FORORD

Roskilde Kommune har et delmål om, at kommunen som virksomhed skal være CO₂-neutral i 2035. I 2020 blev Roskilde Kommune godkendt som DK2020-kommune og i 2023-2024 har kommunen revideret og opdateret vores klimaplan blandt andet med målsætninger for reduktion af forbrugsudledninger.

I dette grønne regnskab præsenteres en status på CO₂-udledningen for kommunen som virksomhed. Desuden vises årets forbrug af energi fra el, varme og tjenestekørsel samt den tilhørende CO₂-udledning i 2021, 2022 og 2023.

Grønt Regnskab er tidligere blevet udarbejdet som en del af Danmarks Naturfredningsforenings Klimakommuneordning, som hidtil er blevet opgjort ud fra områderne; elforbrug, naturgasforbrug, fjernvarmeforbrug, olieforbrug og kørsel. Siden 2022 er det fødevarerrelaterede klimaaftryk også indgået i Grønt Regnskab. Grønt Regnskab 2023 er blevet udarbejdet med fokus på samme områder som i 2022.

Som led i implementeringen af Roskilde Kommunes Fødevarerstrategi 2021-24, bliver der i denne rapport gjort rede for udviklingen af CO₂-aftrykket fra kommunens fødevarerindkøb. Med dette fokusområde ønsker Roskilde Kommune at bidrage yderligere til arbejdet for et bæredygtigt og klimaansvarligt forbrug.

Klima- og Miljøudvalget har besluttet at styrke arbejdet med at udvikle Grønt Regnskab med klima- og miljøpuljemidler på 250.000 kr. årligt. Midlerne til udvikling af regnskabet skal forbedre opgørelsesmetoder, så man på sigt kan medtage CO₂-udledning fra andet forbrug end fødevarer og forbedre viden om, hvor og hvordan kommunen kan forbedre den interne klimainsats. Forvaltningen vil så vidt muligt samarbejde med andre kommuner for at skabe en fælles opgørelsesmetode.

INDHOLD

Forord	3
Status på CO ₂ -udledningen 2022	4
Energiforbrug for de enkelte områder	6
Fødevarerrelateret klimaaftryk	10
CO ₂ -neutral kommune i 2035	12
Fremadrettet	13
CO ₂ -udledning i byggeriet	14
Elektronikkens CO ₂ -udledning	15
Beregningsbilag	16
Datakilder	18

STATUS PÅ CO₂-UDLEDNINGEN 2023

Ved at bruge den hidtil benyttede opgørelsesmetode, udledte Roskilde Kommune som virksomhed i alt 7.773 tons CO₂ i 2023. I 2022 var udledningen 9.298 tons CO₂, hvilket svarer til et fald på 16,40%.

En central del af faldet skyldes, at emissionsfaktoren for henholdsvis fjernvarmen og el var lavere i 2023 end i 2022. I 2007, baseline-året, var udledningen 19.961 tons CO₂, hvilket svarer til et fald på 61% siden baseline-året.

I forbindelse med opfølgning på Fødevarerstrategi 2021-24 har forvaltningen opgjort den samlede CO₂-udledning for kommunens madindkøb til at være 2.499 tons CO₂ i 2023, hvilket er en stigning på 7,81% siden 2022 (2.318 tons CO₂), dog med et fald i det samlede klimaaftryk på 5% siden 2022.

Hvad er en CO₂-emissionsfaktor?

En CO₂-emissionsfaktor er et tal, der udtrykker hvor meget CO₂, der udledes ved produktion af energi.

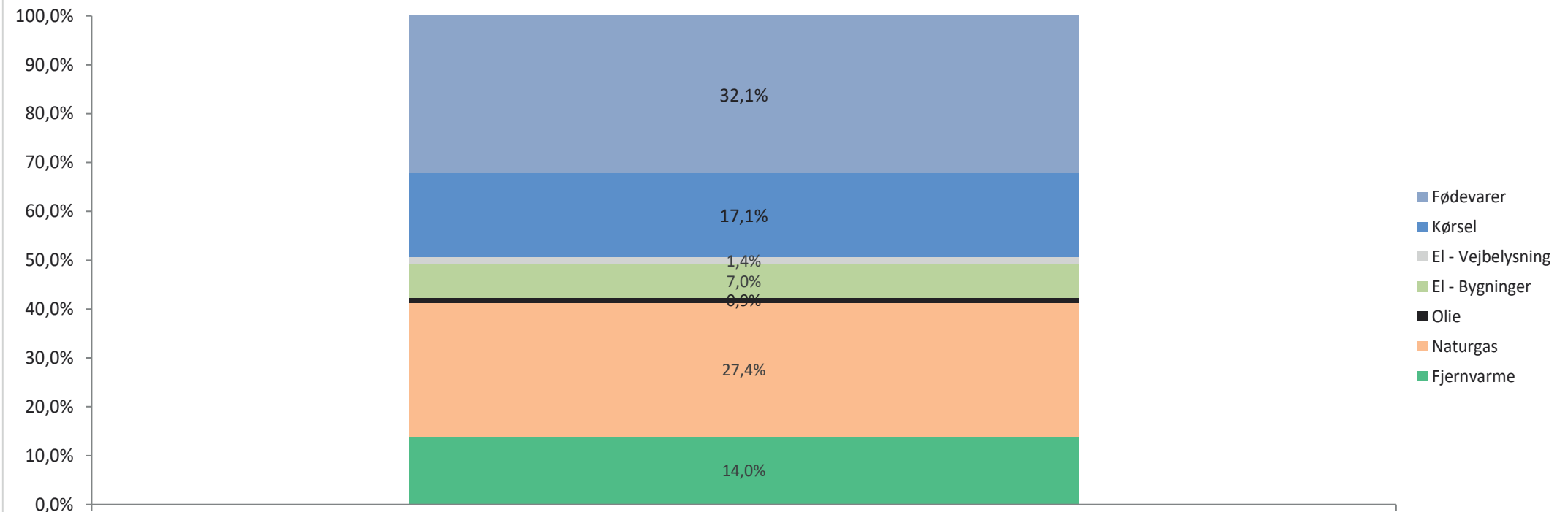
CO₂-emissionsfaktor anvendes til at udregne CO₂-udledning forbundet med el- og varmekonsum. Hvor meget CO₂ der udledes ved produktion af energi er bestemt af, hvordan energien produceres, og skifter derfor fra år til år.

Tendensen de seneste år har været, at emissionsfaktoren er blevet lavere i takt med, at der kommer mere vedvarende energi ind i energisystemet.



STATUS PÅ CO₂-UDLEDNINGEN 2023

Figur 1: Procentvis fordeling af CO2 udledningen med variabel emissionsfaktorer



ENERGIFORBRUG FOR DE ENKELTE

El

Det samlede elforbrug (inkl. vejbelysning) var i 2023 19.282 MWh. Det svarer til en stigning på 5,9% siden 2022 (18.195 MWh). Stigningen skyldes først og fremmest udvidelsen af Roskilde Badet. på trods af stigningen i energiforbruget er det CO₂-aftrykket faldet med 73,3%. Det skyldes et markant fald i den variable CO₂-emissionsfaktor.

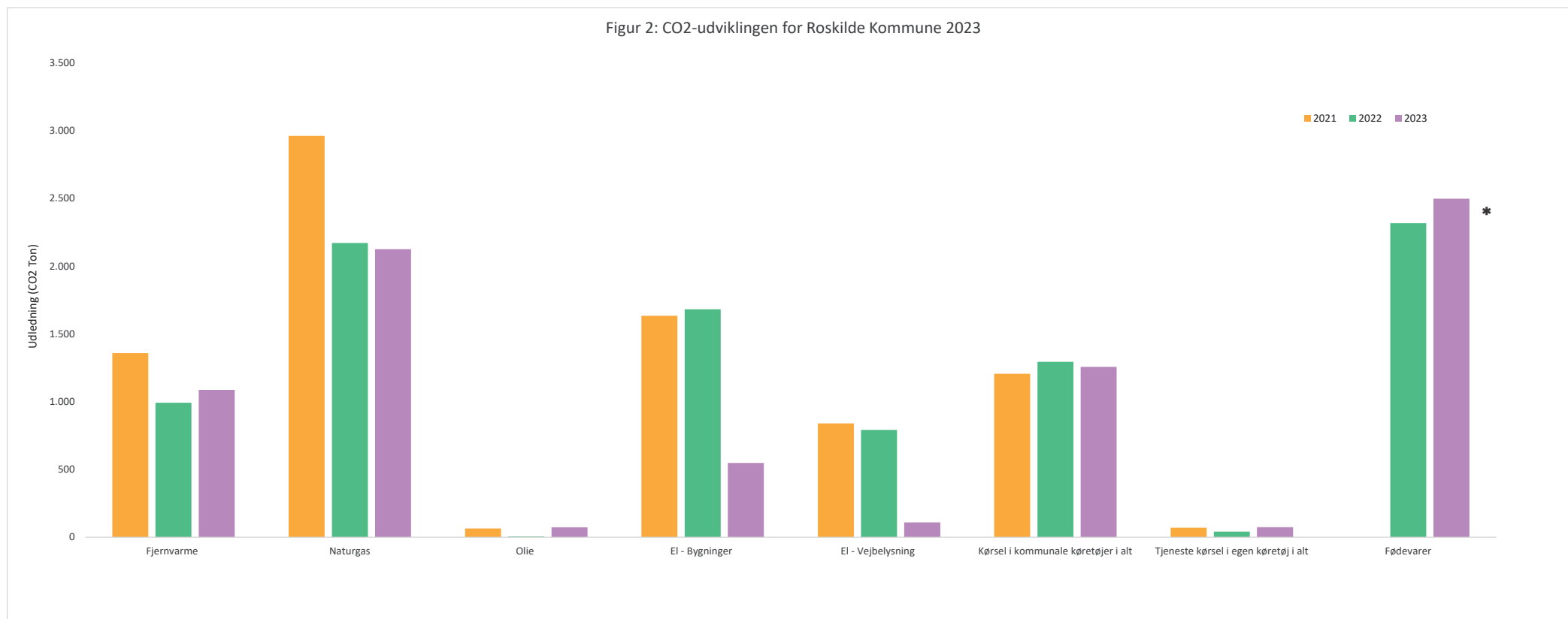
I bygningernes elforbrug er der fratrullet produktionen af solenergi fra de anlæg, der er opført på 31 af de kommunale bygninger. De producerede i 2023 omkring 1.708 MWh. Der er desuden fratrullet de vindmølleandele, som Roskilde Kommune har i vindmøllerne ved Tjørntved, Prøvestenen og Hanstholm. I 2023 fortrængte de omkring 519 tons CO₂, hvilket er en stigning på 91%. Under 'el - Vejbelysning' i Figur 2 ser vi et fald fra 2022 (793 tons CO₂) til 2023 (211 tons CO₂) på 73,4%. Faldet skyldes blandt andet en lavere emissionsfaktor og mere effektiv belysning.

Naturgas

I 2023 var forbruget af naturgas 2.126 tons CO₂ (10.443 MWh). Det er et fald på 2,3% siden 2022, som havde et forbrug på 2.172 tons CO₂ (10.669 MWh). Faldet skyldes en række forskellige faktorer. Dels skyldes det, at der er færre bygninger i 2023, der bruger naturgas, da nogle bygningers opvarmningsform er blevet konverteret til varmepumpe.



ENERGIFORBRUG FOR DE ENKELTE



* Stigningen i CO2-aftrykket skyldes større indkøb af fødevarer. På trods af et forhøjet fødevarerindkøb er det fødevarerrelaterede klimaaftryk faldet med 5% siden 2022.

ENERGIFORBRUG FOR DE ENKELTE

FJERNVARME

2023 oplever vi et højere fjernvarme-forbrug på 31.599 MWh end i 2022 (27.559 MWh), hvilket svarer til en stigning på 14%. Det højere forbrug ift. 2022 skyldes dels, at Roskilde Kommune har konverteret flere af kommunens bygninger til fjernvarme.

OLIE

Olieforbruget er steget fra 5 tons CO₂ i 2022 til 73 tons CO₂ i 2023. Forbruget er i 2023, som i de forgangne år, estimeret ud fra indkøbt olie i liter. I Roskilde Kommune har vi få adresser, der fortsat bruger olie. Udsving på en enkel adresse, vil derfor, ligesom her, fremstå markant.

KØRSEL

Den kommunale kørsel estimeres ud fra to metoder: Udledningen fra tjenestekørsel i eget køretøj, som estimeres ud fra antal kørte kilometer, og udledningen af kørsel i kommunale køretøjer, som estimeres på baggrund af køb af benzin og diesel. Den samlede kørsel i kommunale køretøjer og i egne køretøjer er i 2023 (1.331 tons CO₂) faldet marginalt med 0,37% siden 2022 (1.336 tons CO₂).

Kørsel har varieret en del gennem årene med et generelt faldene antal kilometer kørt i egen bil og en svingende mængde kørsel i kommunens køretøjer.

Materielgården har mange køretøjer og maskiner, der anvender brændstof. En stor andel af det brændstof de anvender, er GTL (Gas to Liquid) som alternativ til diesel. I 2023 indkøbte Materielgården 164.064 liter GTL. Dette GTL-forbrug er medregnet i det grønne regnskab, selvom der er blevet betalt CO₂-kompensation herfor.

VINDMØLLEANDELE

Roskilde Kommune har i investeret i vindmøller på Prøvestenen i København, Tjørntvedmøllen ved Sorø og i 2023 blev der købt andele i Hanstholm ved Hanstholm Havn.

Ved investering i vindmølleandele, har sikringen af additonalitet været særligt vigtigt for Roskilde Kommune, for at sikre at bidraget til den grønne omstilling er reelt. Derfor annulleres der hvert år certifikater svarende til den mængde el, Roskilde Kommunes vindmøller har produceret. Således sikres hensigten om at bidrage til den grønne omstilling.



FØDEVARERELATERET KLIMAAFTRYK

MADINDKØBETS KLIMAAFTRYK

Det er byrådets vision, at Roskilde Kommune skal vise vejen mod et mere klimaansvarligt fødevarerforbrug. Via styrket fokus på bl.a. uddannelse, indkøb og madvaner vil vi skabe et stærkt fællesskab omkring en mere sund, grøn, klimavenlig, lokal og velsmagende mad- og måltidskultur, til gavn for bl.a. beboere på plejecentre, børn i dagtilbud og kommunens ansatte. Samt til inspiration for alle kommunens borgere.

Som Figur 2 viser, er 2022 det første år i vores grønne regnskab, hvor udviklingen i CO₂-aftrykket fra kommunens fødevarerindkøb, bliver afrapporteret.

Figur 1 viser, at det fødevarerrelaterede klimaaftryk i 2023 udgør 30% af Roskilde Kommunes samlede forbrug som virksomhed, hvilket gør den til den næsttungeste CO₂-faktor af dem alle. Derfor er det vigtigt for Roskilde Kommune at styrke fokus på dette område, så vi ser frem mod et mere klimaansvarligt fødevarerforbrug.

Siden Fødevarestrategiens igangsættelse kan vi glæde os over, at vi allerede kan se store fremskridt. I 2023 blev de fødevarerrelaterede CO₂-udledninger fra Roskilde Kommunes madindkøb opgjort til 2.499 tons CO₂. Sammenlignet med opgørelsen for 2019, som er initiativets baseline-år, er udledningerne faldet med 23,3%. Fra 2022 til 2023 er det fødevarerrelaterede klimaaftryk klimaaftrykket faldet med 5%.

Faldet siden basisline-året 2019, skyldes blandt andet et styrket fokus på de målsætninger, der er blevet sat op i forbindelse med fødevarestrategien: Mængden af fødevarer- og madindkøb, med fokus på reducere af madspild. Dertil har de fødevarer, man indkøber i dag, et væsentligt lavere klimaaftryk, da Roskilde Kommune har et større fokus på indkøb af vegetariske madvarer og kød med lavere klimaaftryk. Du kan læse Fødevarestrategi 2021-24 [her](#).

MÅL FRA FØDEVARESTRATEGI 2021-2024

Fødevarestrategien tager udgangspunkt i tre overordnede målsætninger, som hver for sig og i kombination skal styrke Roskilde Kommunes klimaprofil på fødevarerområdet:

- Målsætning 1: 25% reduktionsmål på den samlede klimabelastning af Roskilde Kommunes madindkøb i 2024.
- Målsætning 2: Styrket tilbud om vegetariske retter
- Målsætning 3: Styrket fokus på at minimere madspild.

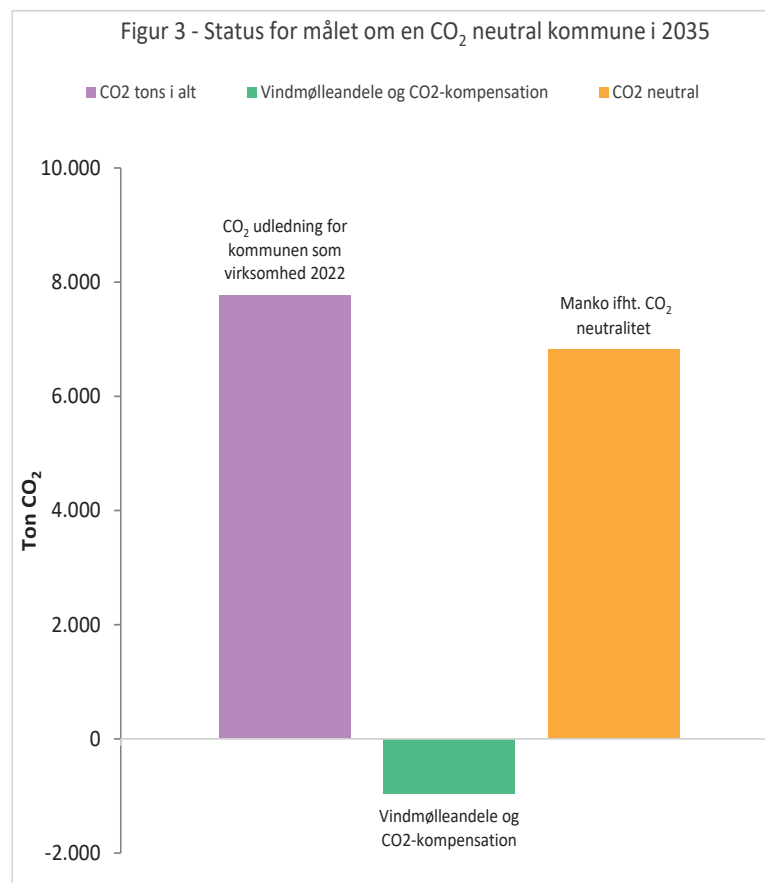
Strategien beskriver baggrunden for målsætningerne nærmere og lancerer de nøgleindsatser, der skal bidrage til at realisere målene.



UDVIKLING MOD EN CO₂-NEUTRAL KOMMUNE I 2035

Roskilde Kommune har et mål om at være CO₂-neutral som virksomhed i 2035. I 2023 udledte Roskilde Kommune som virksomhed i alt 7.773 tons i CO₂ uden vindmølleandele og CO₂-kompensation for GTL-forbrug. Det er illustreret i den lyserøde søjle i Figur 3.

Den grønne søjle i Figur 3 illustrerer den mængde CO₂ Roskilde Kommune har fortrængt via CO₂-fortrængning fra vindmølleandele. Det er 995 tons CO₂. Det kræver dermed at Roskilde Kommune reducerer deres CO₂-aftryk med cirka 6.778 tons CO₂ for at Roskilde Kommune kan opnå målet om at være CO₂-neutral inden 2035 inden for opvarmning, el og kørsel, som illustreret i den orange søjle.



HVAD BETYDER CO₂-NEUTRALITET?

At kommunen er CO₂-neutral betyder, at der alene kan udledes drivhusgasser inden for kommunegrænsen eller kommunen som virksomhed, hvis udledningen modsvares af et tilsvarende optag eller reduktion.

Fx. ved skovrejsning og udtag af lavbundsområder inden for kommunegrænsen, eksport af vedvarende energi produceret i kommunen eller andre tiltag, som reducerer mængden af drivhusgasser i atmosfæren.

CO₂ benyttes som en fællesbetegnelse for den samlede udledning af drivhusgasser.

FREMADRETTET

For at nå målet om en CO₂-neutral kommune som virksomhed i 2035 skal der gennemføres handlinger inden for alle områderne. Gennem kommunens opdaterede DK2020 plan, Klimaplan 2024, er der opstillet en række fokusområder og indsatser med henblik på at reducere CO₂-udledningerne og indfri Roskilde Kommunes målsætninger.

Eksempler på handlinger, som bidrager til, at Roskilde Kommune som virksomhed bliver CO₂-neutral, kan blandt andet være: Lokal fødevarerstrategi og samarbejde, hvor vi arbejder for at udbrede kommunes fødevarerstrategi samt styrke partnerskaber med lokale aktører, der arbejder med fødevarer. Et andet eksempel kunne være Roskilde Kommunes målsætning om at begrænse CO₂-udledningen fra nybyggeri til 8,5 kg CO₂/m².

Ud over de aktive handlinger, som gennemføres på områderne, er Roskilde Kommune også en del af større systemer. Dette drejer sig om både el- og

fjernvarmesektoren, hvor Roskilde Kommune er tilsluttet systemer, som strækker sig ud over kommunegrænsen.

Tiltag inden for el- og fjernvarmesektoren uden for kommunegrænsen kan derfor påvirke CO₂-udledningen af el- og varmekonsumet i Roskilde Kommune. Dette bidrager blandt andet til, at Roskilde Kommune som virksomhed kan nå målet om CO₂-neutralitet i 2035.

Klima- og Miljøudvalget har besluttet at styrke arbejdet med at udvikle Grønt Regnskab med klima- og miljøpuljemidler på 250.000 kr. årligt. Midlerne til udvikling af regnskabet skal forbedre opgørelsesmetoder, på sigt medtage CO₂-udledning fra andet forbrug end fødevarer og forbedre viden om, hvor og hvordan kommunen kan forbedre den interne klimainsats. Forvaltningen vil så vidt muligt samarbejde med andre kommuner for at skabe en fælles opgørelsesmetode.

I Direktionens Strategiplan 2023-2026 er der opstillet en række fokusområder og indsatser med henblik på at reducere CO₂-udledningerne og indfri Roskilde Kommunes målsætninger.

Et af hovedfokuspunkterne ligger bl.a. på Scope 3, det vil sige både dokumentation og reduktion af klimabelastningen forbundet med de produkter og services, kommunen forbruger.



CO₂-UDLEDNING I BYGGERIET

Byggeri- og anlægsbranchen udgør 35 % af al national affaldsproduktion, og produktionen af byggematerialer står for en stor del af Danmarks CO₂-aftryk. Da dette ofte foregår i en anden geografi end Roskilde Kommune, betragtes denne CO₂-udledning som scope 3. Dertil kommer udledningen i forbindelse med opførelse af byggerierne, der ofte kræver meget transport og tunge maskiner.

Derfor vil Roskilde Kommune i de kommende år have fokus på, hvordan vi kan bidrage til, at der udledes mindre CO₂ fra byggeriet i kommunen – både det vi selv står for, og det der opføres inden for kommunen. Et værktøj til dette er vores kommuneplan, der sætter rammerne for udviklingen i kommunen, herunder hvor der må udbygges.

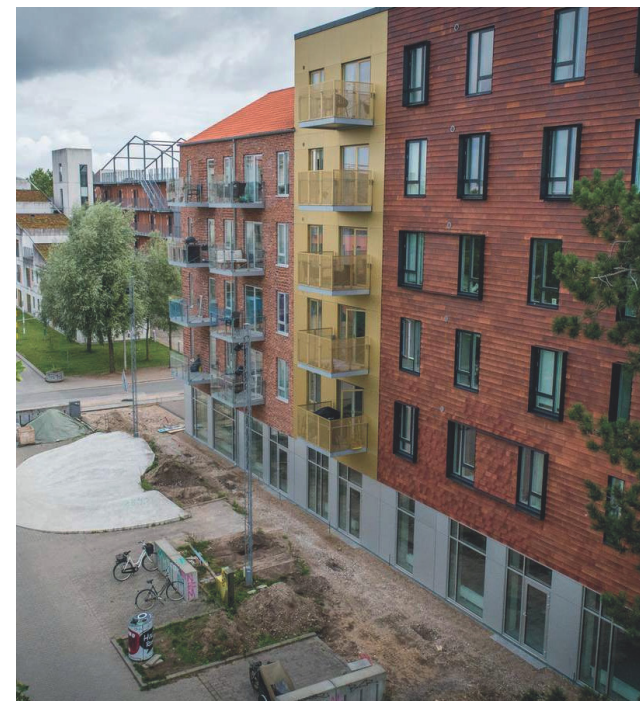
Roskilde Kommune skal bygge og drive bæredygtige bygninger og har derfor i flere år haft stort fokus på at nedbringe CO₂

fra kommunens egne byggerier. Roskilde Kommune har aktuelt en målsætning om at begrænse CO₂-udledningen fra nybyggeri til 8,5 kg CO₂/m²/år, mens national lovgivning tillader 12 kg CO₂/m²/år. Det bliver løbende vurderet, hvilket krav kommunen skal stille til udledningen på egne byggerier.

Der vil forsat være fokus på nedbringelse af de miljømæssige driftsudgifter og krav til CO₂-udledning i forbindelse med materialeproduktion, og transport vil fylde mere i kommunale udbud.

Senest har Roskilde Kommune tilsluttet sig principperne i Reduktion Roadmap, hvor ambitionerne er, at udledningerne fra byggeri skal skærpes for at overholde Paris-aftalen. Gennem ejendomsstrategien og på de enkelte kultur- og idrætsfaciliteter arbejdes der allerede på at reducere klimaaftrykket. Det er vigtigt, at

kommunen går foran i en klimaindsats. Der skal arbejdes på i højere grad at synliggøre klimaindsatsen i kultur- og idrætsfaciliteterne til inspiration for de foreninger, aftenskoler og borgere, som bruger faciliteterne.



ELEKTRONIKKENS CO₂-UDLEDNING

Elektronikområdet er det nyeste område vi er begyndt at inkludere i regnskabet. Hvad vi vil arbejde hen imod her er at få et komplet overblik over indkøb af elektronik og den CO₂-udledning som der er forbundet med det.

Den data vi har i skrivende stund for området består af certifikater for CO₂-besparelser forbundet med genanvendelse af kommunes brugte IT-udstyr.

Besparelsen finder vi i en CO₂-rapport fra EasyRecycle, som på baggrund af bærbarer/PC'er modtaget af Roskilde Kommune IT-afdeling.

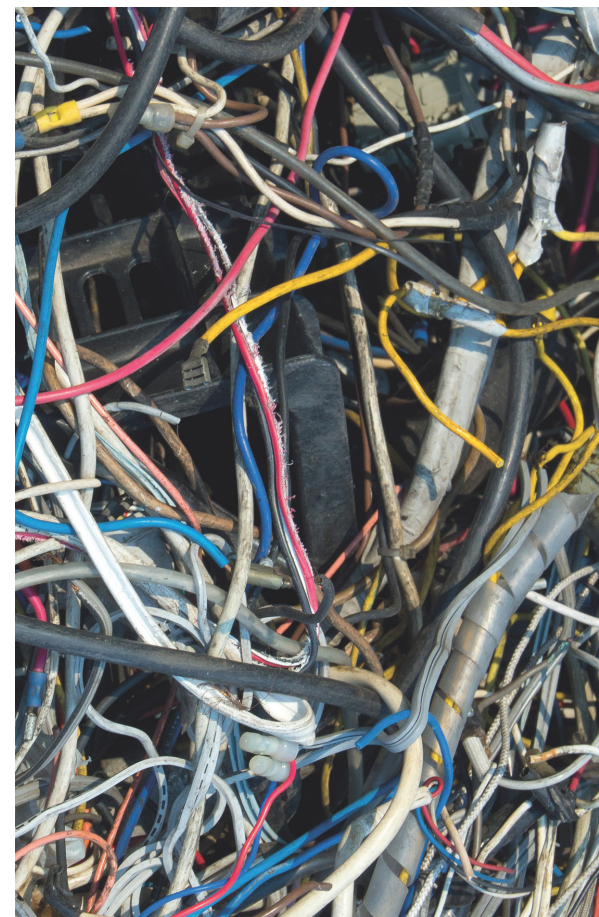
Tallene er en estimeret beregning af kg CO₂ forbrug ved produktionen af enhederne. Alle tal er hentet direkte fra producenternes egne CO₂-rapporter. Modeller der er vintage/udgået er blevet tildelt et gennemsnitstal beregning ud fra modeller, der er tilsvarende.

Tallet for mobil-delen udgør:
- 1.078 kg CO₂

Tallet for tablet-delen udgør:
- 8.800 kg CO₂

Tallet for stationær-delen udgør:
- 30.672 kg CO₂

Tallet for bærbar-delen udgør samlet:
- 1.666.467 kg CO₂



BEREGNINGSBILAG

CO2 udvikling 2007, 2021 - 2023

Graddage korrigeret med faste emissionsfaktorer (på nær el og fjernvarme)								
	2007		2021		2022		2023	
Kommunale bygninger	MWh	CO2 (ton)	MWh	CO2 (ton)	MWh	CO2 (ton)	MWh	CO2 (ton)
Fjernvarme	34.695	4.684	27.295	3.685	27.562	3.572	31.599	3.913
Naturgas	18.119	3.689	14.433	2.964	10.669	2.172	10.443	2.126
Olie	778	207	242	64	19	5	274	73
El - Bygninger	15.676	7.838	11.952	1.634	12.945	1.683	16.106	548
El - Vejbelysning	3.979	1.989	5.284	840	5.250	793	3.176	211
Sum	73.246	18.407	59.205	9.187	56.443	8.224	61.599	6.871
	2007		2020		2021		2023	
Kørsel i kommunale køretøjer	liter	CO2 (ton)	liter	CO2 (ton)	liter	CO2 (ton)	liter	CO2 (ton)
Tanklevering								
Benzin	110.008	264						
Diesel	280.862	744						
Købekort								
Benzin	17.954	43	175.019	420	193.044	463	177.643	426
Diesel	92740	246	296.726	786	313.722	831	280.174	831
i alt		1.297	471.745	1.206	506.766	1.295	457.817	1.258
Tjeneste kørsel i egen køretøj								
i alt		258		70		41		73
kørsel i alt		1.555	471.745	1.276	506.766	1.336		2.589
Total ton CO2	19.961		10.464		9.560		9.459	

BEREGNINGSBILAG

Klimatal for Roskilde kommune	2019			2022			2023			Udvikling fra 2019 til 2023		
Område	Sum af Omfattet Kg.	Sum af CO2 Kg.	Klimaaftryk	Sum af Omfattet Kg.	Sum af CO2 Kg.	Klimaaftryk	Sum af Omfattet Kg.	Sum af CO2 Kg.	Klimaaftryk	Ændring i Kg.	Ændring i Co2	Ændring i Klimaaftryk
Daginstitutioner	372.117	637.613	1,7	363.656	577.891	1,6	365.296	552.442	1,5	- 6.820	- 85.171	-12%
Klubber	51.512	131.617	2,6	52.316	113.957	2,2	58.142	129.873	2,2	6.630	1.744	+13%
Madservice	396.551	1.317.666	3,3	305.300	698.696	2,3	386.670	809.323	2,1	- 9.880	- 508.343	-37%
Skoler	196.105	400.880	2,0	206.071	376.990	1,8	207.579	380.386	1,8	11.475	20.495	+10%
Øvrige (plejecentre, bosteder, svømmehal)	173.122	394.400	2,3	161.794	361.017	2,2	206.189	442.029	2,1	33.167	47.629	+6%
Rådhuskøkken	100.755	319.750	3,2	84.356	189.785	2,2	88.861	184.697	2,1	- 11.894	- 135.063	-35%
Hovedtotal	1.290.161	3.201.935	2,5	1.173.492	2.318.338	2,0	1.312.838	2.498.749	1,9	22.677	- 703.186	
Samlet ændring										1,8%	-22,0%	-23,3%

Variabel CO2 emissionsfaktor		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Fjernvarme	g/kWh	106	108	79,2	79,2	70	70	49,8	36	34,4
El	g/kWh	246	302	229	232	173	158	159	151	66,3

Fast CO2-Emmissionsfaktorer fra 2007		
	CO2/kg	Energiform
Fjernvarme	135	kg/MWh
Naturgas	2,245	kg/Nm3
El	0,5	kg/kWh
Olie	2,65	kg/liter
CO2 emissionsfaktorer - kørsel		
	CO2/kg	Energiform
Benzin	2,4	kg/liter
Diesel	2,65	kg/liter

Datakilder

Område	Emne	Datakilde	AFGRÆNSNING
BYGNINGER	OLIE	KMD EnergyKey	Dataafgrænsning af Grønt Regnskab 2023, er sket som i 2022, hvilket vil sige, at brændstof til tjenestekørsel, energi i bygninger og vejbelysning er medregnet. Der er igen sket en tilpasning af data med henblik på at opnå sammenligning på tværs af flere år. Bearbejdelse af energidata har i år været en udfordring, da forvaltningen som noget nyt har valgt at benytte KMD EnergyKey som redskab til datahjemtagning af vores energiforbrug.
	FJERNVARME	KMD EnergyKey	
	NATURGAS	KMD EnergyKey	
	EL	KMD EnergyKey	
TRANSPORT	KØRTE KM	Kommunens registreringssystem	
	BRÆNDSTOF	Materielgården	
VEJBELSYNING	EL	Energi Danmark	
FØDEVARER	Fødevarerforbrug	Fødevarerstrategien 2021-2024	

Juni 2024
Byudvikling og Grøn Omstilling
Roskilde Kommune
Rådhusbuen 1
4000 Roskilde



**ROSKILDE
KOMMUNE**