

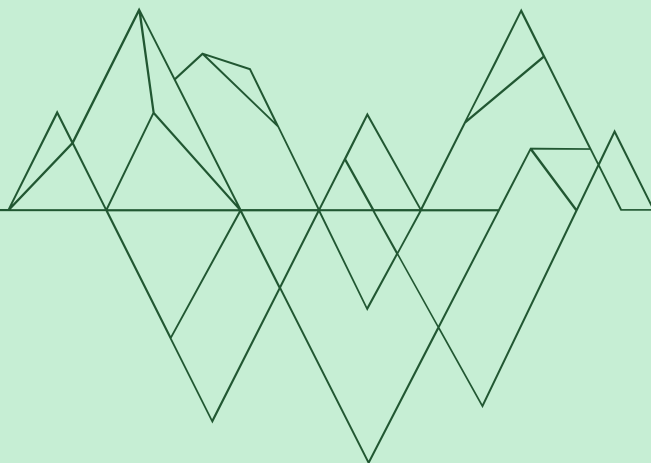


Sunndal kommune

Energi- og klimaregnskap 2021

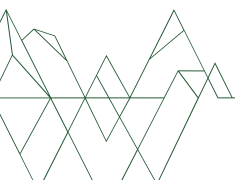
Sunndal kommunes virksomhet

Kraftsenteret mellom fjord og fjell



Innhold

Sunnadal kommunes virksomhet	1
1 Innledning	4
2 Metode.....	4
2.1 Hva er et energi- og klimaregnskap?.....	4
2.2 GHG-protokollen.....	5
2.3 Inndeling	5
2.4 Kort om ulike klimagasser.....	7
2.5 Usikkerhet i beregningen	8
3 Resultater	9
3.1 Totalt klimagassutslipp og energiforbruk.....	9
3.2 Utvikling i utslipp og forbruk	11
2020-2021.....	11
2019-2021.....	12
3.3 Kommentarer.....	14
3.4 Videre arbeid	15
4 Referanser	15
Vedlegg	17
Klimagassutslipp (prosentvis) for administrasjonen	17
Klimagassutslipp (prosentvis) for helse og omsorg	18
Klimagassutslipp (prosentvis) for Kultur og idrett	19
Klimagassutslipp (prosentvis) for oppvekst og utdanning.....	19
Klimagassutslipp (prosentvis) for tekniske tjenester	19
Klimagassutslipp knyttet til forbruk av drivstoff	20

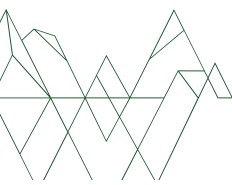


Tabeller

Tabell 1: Klimagassutslipp for Sunndal kommune som virksomhet i 2021. Utslipp oppgis i tonn CO ₂ -ekvivalenter (tCO ₂ e). Tabell modifisert og hentet fra CEMAsys.....	10
Tabell 2: Klimagassutslipp og energiforbruk (MWh) tilknyttet scope 1 (transport) for 2021. Tabell hentet fra CEMAsys.....	11
Tabell 3: Endringer i klimagassutslipp for perioden 2019-2021.....	11
Tabell 4: Klimagassutslipp fordelt på scope 1 og scope 2 for årene 2019-2021. Utslippene oppgis i tonn CO ₂ -ekvivalenter. Tabell hentet fra CEMAsys.....	13
Tabell 5: Energiforbruket (i MWh) fordelt på scope 1 og scope 2 for årene 2019-2021. Tabell hentet fra CEMAsys.....	13
Tabell 6: Oversikt over markedsbaserte utslipp tilknyttet scope 2, energiforbruket, for kommunens virksomhet i 2021. Elektrisitetforbruket har en todelt rapportering. Nedenfor er utslippene beregnet med markedsbasert faktor. Tabellen er hentet fra CEMAsys.	14
Tabell 7: Markedsbaserte utslipp for energiforbruket for kommunens virksomhet i 2020. Tabellen er hentet fra CEMAsys.....	15

Figurer

Figur 1: Oversikt over scope 1 (direkte), 2 (indirekte) og 3 (indirekte) i GHG-protokollen og ulike utslipp. I dette energi- og klimaregnskapet er det kun rapportert for scope 1 og 2. Hentet fra GHG Protocol (2011).....	7
Figur 2: Totale klimagassutslipp (i tCO ₂ e) for Sunndal kommunes virksomhet i 2021, fordelt på fjernvarme, elektrisitet og transport (drivstoff). Figur hentet fra CEMAsys.	10
Figur 3: Klimagassutslipp (i tCO ₂ e) fordelt på scope 1 (drivstoff) og scope 2 (elektrisitet og fjernvarme) for treårsperioden 2019-2021. Figur hentet fra CEMAsys.	12
Figur 4: Klimagassutslipp (i tCO ₂ e) for 2019-2021, inndelt i drivstoff, elektrisitet og fjernvarme. Figur hentet og modifisert fra CEMAsys.....	13



1 Innledning

Hensikten med denne rapporten er å vise oversikten over organisasjonens klimagassutslipp (GHG-utslipp, *greenhouse gas*), som en integrert del av en overordnet klimastrategi. Regnskapet inneholder en oversikt over direkte utslipp fra forbrenning av drivstoff, i tillegg til indirekte utslipp fra forbruk av elektrisitet og fjernvarme. Det legges i tillegg frem en oversikt over organisasjonens forbruk av energi, som gir kommunen muligheten til å følge med på det årlige forbruket. Dette er det tredje energi- og klimaregnskapet som er utarbeidet for Sunndal kommunes virksomhet.

Rapporten omfatter alle kommunale virksomheter i Sunndal og er inndelt i Administrasjon, Helse og omsorg, Oppvekst og utdanning, Kultur og Tekniske tjenester. I vedleggene er det oversikt over energiforbruk og klimagassutslipp fordelt på ulike enheter i kommunen.

Energi- og klimaregnskap vil brukes i arbeidet med ny klimaplan for Sunndal kommune og for å følge opp organisasjonens årlige klimabudsjett fra og med for 2023. Ved å ha det totale regnskapet for klimagassutslipp for kommunens virksomhet, kan man vurdere konkrete tiltak for å redusere klimagassutslippene i Sunndal kommune og samtidig evaluere kommunen over tid.

Energi- og klimaregnskapet for 2021 er utarbeidet av Sunndal kommune

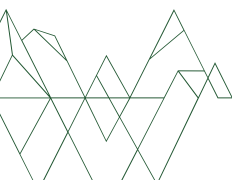
Sunndalsøra, 28. mars 2022

Line Nygård
Klima- og miljørådgiver

2 Metode

2.1 Hva er et energi- og klimaregnskap?

Et slikt regnskap viser det totale energiforbruket og klimagassutslipp for kommunens virksomhet i løpet av et år. Et klimaregnskap er en oversikt over vår påvirkning på klimaet, vist



i utslipp av klimagasser til luft. Et klimaregnskap er et viktig verktøy i arbeidet med å identifisere konkrete tiltak for å redusere sitt energiforbruk og tilhørende GHG-utslipp. Denne årlige rapporten gjør organisasjonen i stand til å måle nøkkeltall og dermed evaluere seg selv over tid. For å beregne klimagassutslipp er det brukt en modell, et omregningsverktøy, av konsulentselskapet CEMAsys.

2.2 GHG-protokollen

Informasjonen som benyttes i et klimaregnskap stammer både fra eksterne og interne kilder, og blir omregnet til tonn CO₂-ekvivalenter (tCO₂e). Analysen er basert på den internasjonale standarden "A Corporate Accounting and Reporting Standard", som er utviklet av "The Greenhouse Gas Protocol Initiative" – GHG-protokollen. Dette er den mest anvendte metoden verden over for å måle sine utslipp av klimagasser. ISO-standard 14064-1 er basert på denne.

GHG-protokollen er utviklet av World Resources Institute (WRI) og World Business Council for Sustainable Development (WBCSD). Analysen i denne rapporten er utført i henhold til «A Corporate Accounting and Reporting Standard Revised edition», én av fire regnskapsstandarder under GHG-protokollen. Standarden omfatter følgende klimagasser: CO₂, CH₄ (metan), N₂O (lystgass), SF₆ (svovelheksafluorid), NF₃ (nitrogentrifluorid), HFK (hydrofluorkarboner) og PFK (perfluorkarboner). Klimagassene omregnes til CO₂-ekvivalenter for å kunne sammenligne tilhørende utslipp. Summen av alle utslipp kalles organisasjonens fotavtrykk.

Denne analysen er basert på operasjonell kontroll-aspektet, som dermed definerer hva som skal inngå i klimaregnskapet av en organisasjons driftsmidler, så vel som fordeling mellom de ulike scopene. I metoden skilles det mellom operasjonell kontroll og finansiell kontroll. Hvis operasjonell kontroll-metoden benyttes så inkluderes utslippskilder som organisasjonen fysisk kontrollerer, men ikke nødvendigvis eier. Man rapporterer dermed heller ikke over utslippskilder som man eier, men ikke har kontroll på/over (f.eks. det er leietaker som rapporterer strømforbruket i scope 2, ikke utleier).

2.3 Inndeling

Et klimaregnskap er inndelt i tre nivåer (scopes) som består av både direkte og indirekte utslippskilder. Disse er forklart nærmere nedenfor (hentet fra CEMAsys).

Scope 1: Obligatorisk rapportering inkluderer alle utslippskilder knyttet til driftsmidler der organisasjonen har operasjonell kontroll. Dette inkluderer all bruk av fossilt brensel for stasjonær bruk eller transportbehov (egeneide, leiede eller leasede kjøretøy, oljekjeler etc.). Videre inkluderes eventuelle direkte prosessutslipp (av de seks klimagassene).

Scope 2: Obligatorisk rapportering av indirekte utslipp knyttet til innkjøpt energi; elektrisitet eller fjernvarme/-kjøling. Dette gjelder f.eks. for bygg som man leier og ikke nødvendigvis eier. Utslippsfaktorene som benyttes i CEMAsys for elektrisitet er basert på nasjonale brutto produksjonsmikser fra International Energy Agency's statistikk (IEA Stat). Den nordiske miksfaktoren dekker produksjonen i Sverige, Finland, Norge og Danmark og reflekterer det felles nordiske markedsområdet (Nord Pool Spot). I forhold til utslippsfaktorer på fjernvarme benyttes enten faktisk produksjonsmikser basert på innhentet informasjon fra den enkelte produsent, eller gjennomsnittsmikser basert på IEA statistikk (IEA, 2020b).

I januar 2015 ble GHG-protokollens nye retningslinjer for beregning av utslipp fra elektrisitetsforbruk publisert. Her åpnes det for todelt rapportering av elektrisitetsforbruk. I praksis betyr det at virksomheter som rapporterer sine klimagassutslipp skal synliggjøre både reelle klimagassutslipp som stammer fra produksjonen av elektrisitet, og de markedsbaserte utslippene knyttet til kjøp av opprinnelsesgarantier. Hensikten med denne endringen er på den ene siden å vise effekten av energieffektivisering og sparetiltak (fysisk), og på den annen siden å vise effekten av å inngå kjøp av fornybar elektrisitet gjennom opprinnelsesgaranti (marked). Dermed belyses effekten av samtlige tiltak som en virksomhet kan gjennomføre knyttet til forbruk av elektrisitet.

Fysisk perspektiv (lokasjonsbasert metode): Denne utslippsfaktoren er basert på faktiske utslipp knyttet til elektrisitetsproduksjon innenfor et spesifikt område. Innenfor dette området er det ulike energiprodusenter som benytter en mikser av energibærere, der de fossile energibærerne (kull, gass, olje) medfører direkte utslipp av klimagasser. Disse klimagassene reflekteres gjennom utslippsfaktoren og fordeles dermed til hver enkelt forbruker.

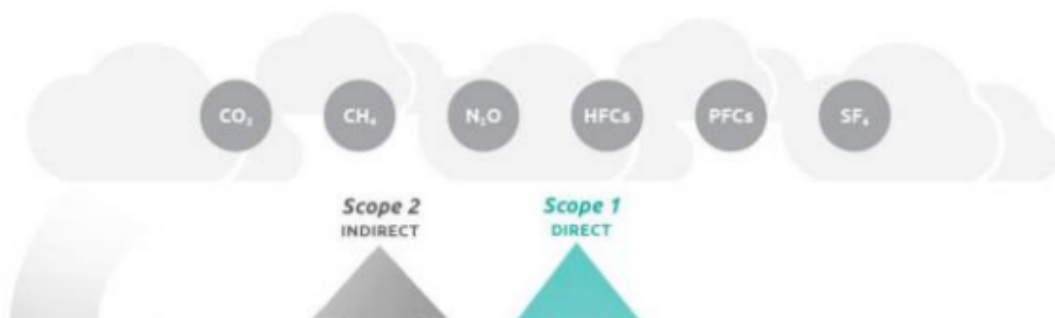
Markedsbasert perspektiv: Beregningen av utslippsfaktor baseres på om virksomheten velger å kjøpe opprinnelsesgarantier eller ikke. Ved kjøp av opprinnelsesgarantier dokumenterer leverandøren at kjøpt elektrisitet kommer fra kun fornybare kilder, som gir en utslippsfaktor på 0 gram CO₂e per kWh. Elektrisitet som ikke er knyttet til opprinnelsesgarantier får en utslippsfaktor basert på produksjonen som er igjen etter at opprinnelsesgarantiene for fornybar andel er solgt. Dette kalles *residual mikser*, og er normalt signifikant høyere enn den lokasjonsbaserte faktoren.

Scope 3: Frivillig rapportering av indirekte utslipp knyttet til innkjøpte varer eller tjenester. Dette er utslipp som indirekte kan knyttes til organisasjonens aktiviteter, men som foregår utenfor deres kontroll (derav indirekte). Typisk scope 3 rapportering vil inkludere flyreiser, logistikk/transport av varer, avfall, forbruk av ulike råstoffer etc. Det er ikke rapportert for scope 3 for Sunndal kommune i dette regnskapet

Generelt bør et klimaregnskap inkludere nok relevant informasjon slik at det kan brukes som beslutningsstøtteverktøy for virksomhetens ledelse. For å få til dette er det viktig å inkludere de elementer som har økonomisk relevans og tyngde, og som det er mulig å gjøre noe med.

2.4 Kort om ulike klimagasser

CO₂ Karbondioksid er en svært vanlig drivhusgass med stor betydning for det globale karbonkretsløpet. CO₂ er dermed en naturlig del av atmosfæren og er også en av de



Figur 1: Oversikt over scope 1 (direkte), 2 (indirekte) og 3 (indirekte) i GHG-protokollen og ulike utslipp. I dette energi- og klimaregnskapet er det kun rapportert for scope 1 og 2. Hentet fra GHG Protocol (2011).



seks drivhusgassene som dannes ved forbrenning av fossilt brensel. Mesteparten av CO₂-utslippene knyttes til forbrenning av fossilt brensel. Dette kommer i tillegg til nedbrytning av biomasse. Dette er med på å øke konsentrasjonen av CO₂ i atmosfæren. Forbrenning av biobrensel inngår i naturens eget kretsløp og er av den grunn klimanøytralt.

CH₄ Metan dannes når organisk materiale brytes ned uten at oksygen er til stede i nedbrytningsprosessen. Det er en vanlig klimagass, hvorav jordbruk står for mesteparten av metanutslippene i Norge (Miljøstatus, 2021b). Av naturlige utslipp av metan er våtmarker en stor utslippskilde. Metan er sterkere enn CO₂, dette vil si at metan har et høyere oppvarmingspotensiale i et 100-års perspektiv enn hva CO₂ har. Metan er hovedbestanddelen i naturgass, som er gass som dannes ved nedbrytning av organisk materiale, og finnes også i de andre fossile energibærerne.

- N₂O** Lystgass/dinitrogenoksid er en drivhusgass som hovedsakelig dannes fra jordbruk og ved bruk av kunstgjødsel (Miljøstatus, 2021a). Sammen med CO₂ og metan er lystgass blant de tre viktigste klimagassene vi har. Noe lystgass har også sin opprinnelse fra industriell produksjon av kunstgjødsel (SSB, 2013). Lystgass er omtrent 298 ganger sterkere enn CO₂.
- SF₆** Svovelheksafluorid finnes ikke naturlig i atmosfæren, men er industrielt framstilt. SF₆ har det høyeste oppvarmingspotensialet (GWP) av de nevnte klimagassene (SSB, 2013). På grunn av dette er bruken av gassen svært regulert.
- NF₃** Nitrogen trifluorid er også en svært sterk fluorholdig klimagass som har en lang levetid i atmosfæren.
- HFK** Hydrofluorkarboner er en vanlig gruppe av fluorholdige gasser og kan ha en svært oppvarmende effekt i atmosfæren (Miljøstatus, 2020). Disse gassene brukes blant annet i varme- og kjøleanlegg.

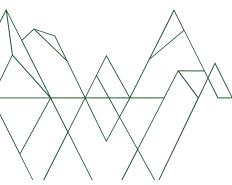
CO₂-ekvivalenter (CO₂e)

Det er en metode for å måle påvirkningen ulike klimagasser har på klimaet.

Klimaeffekten til ulike klimagasser regnes om til CO₂-ekvivalenter (CO₂e) for at de skal kunne sammenlignes med hverandre. Innvirkningen de ulike klimagassene har på klimaet kan sammenlignes ved bruk av en indeks kalt «Global Warming Potential» (GWP), eller oppvarmingspotensial (SSB, 2013). Dette oppvarmingspotensialet gjenspeiler effekten 1 tonn av en klimagass vil ha i forhold til CO₂ i løpet av et hundreårsperspektiv. For eksempel vil 1 tonn metan (CH₄) ha samme klimaeffekt (GWP) som 25 tonn CO₂ (Miljødirektoratet, 2019). Ved omregning til CO₂-ekvivalenter multipliseres antall tonn av hver enkelt klimagass med gassens oppvarmingspotensial.

2.5 Usikkerhet i beregningen

Det er visse usikkerheter knyttet til beregningen av klimagassutslipp i tonn CO₂-ekvivalenter. Det kan også forekomme usikkerheter som gjelder feil i kildene eller feil i målt forbruk.



3 Resultater

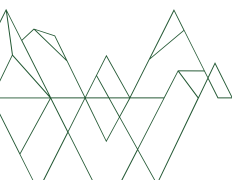
3.1 Totalt klimagassutslipp og energiforbruk

Klimaregnskapet i Sunndal kommune viser det faktiske energiforbruket og totalt klimagassutslipp for 2021. Dataene som er hentet inn viser drivstofforbruk (bensin og diesel) i liter og energiforbruk (fjernvarme og elektrisitet) i megawatt-timer (MWh). Dataene for 2021 er hentet fra Sunndal Energi og Circle K (drivstoff) og er videre brukt i tjenesten CEMAsys for å beregne klimagassutslipp og energiforbruk for kommunens virksomhet.

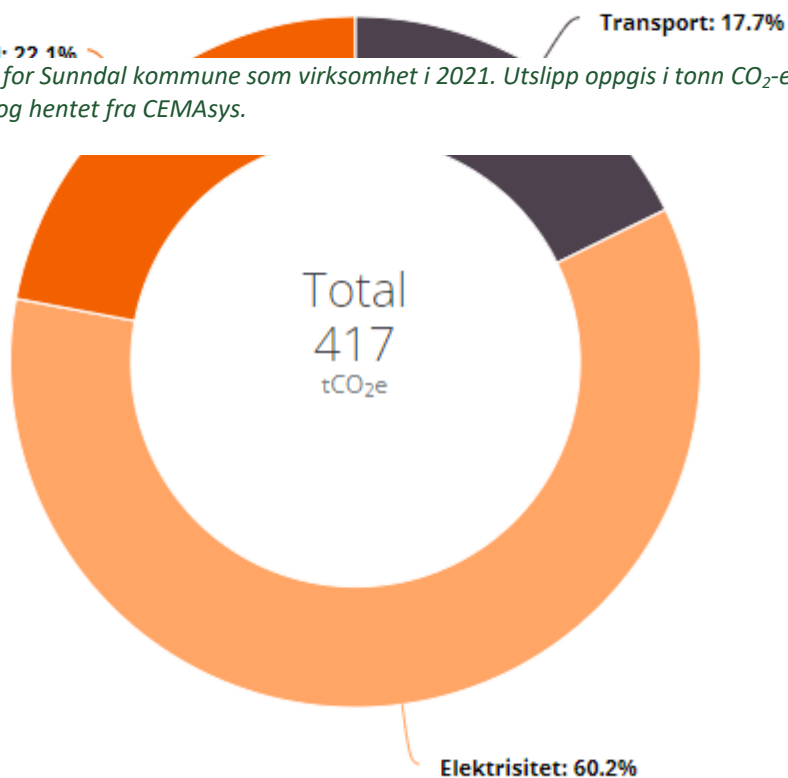
Totalt lå energiforbruket på 14 736,9 MWh i Sunndal kommune i 2021. Dette gir et samlet klimagassutslipp på omtrent 417 tonn CO₂e for den kommunale driften i 2021 (tabell 1 og figur 2).

Klimagassutslippene for 2021 for kommunens virksomhet er fordelt slik:

Scope 1 (direkte utslipp):	73,6 tonn CO ₂ e	(17,6 %)
-----------------------------------	-----------------------------	----------



Tabell 1: Klimagassutslipp for Sunndal kommune som virksomhet i 2021. Utslipp oppgis i tonn CO₂-ekvivalenter (tCO₂e). Tabell modifisert og hentet fra CEMAsys.



Figur 2: Totale klimagassutslipp (i tCO₂e) for Sunndal kommunes virksomhet i 2021, fordelt på fjernvarme, elektrisitet og transport (drivstoff). Figur hentet fra CEMAsys.

Utslippskilde	Forklaring	Forbruk	Enhet	Energi (MWh)	Utslipp tCO ₂ e	Utslippetsandel
Transport total				311.1	73.6	17.6 %
Bensin (gj.sn. biomiks)		1,624.1	liters	15.5	3.6	0.9 %
Diesel (gjennomsnittlig biomix)		27,860.8	liters	295.6	70.0	16.8 %
Scope 1 total				311.1	73.6	17.6 %
Elektrisitet total				8,111.4	251.5	60.3 %
Fjernvarmestød total				6,314.4	92.2	22.1 %
Scope 2 total				14,425.8	343.6	82.4 %
Total				14,736.9	417.2	100.0 %
KJ				53,052,802,677.0		

Scope 2 (indirekte utslipp): 343,6 tonn CO₂e (82,4 %)

SCOPE 1

Transport: Bruk av drivstoff (bensin og diesel) gav et klimagassutslipp på 73,6 tonn CO₂e og utgjør omtrent 17,6 % av det totale klimagassutslippet i kommunen, se figur 2 og tabell 2. Energiforbruket tilknyttet transport ligger på 311,1 MWh (tabell 2).

Tabell 2: Klimagassutslipp og energiforbruk (MWh) tilknyttet scope 1 (transport) for 2021. Tabell hentet fra CEMAsys.

SCOPE 2

Elektrisitet: Utslippene fra bruk av elektrisitet lå på 251,5 tonn CO₂e og utgjør 60,3 % av det totale klimagassutslippet til kommunen. I 2020 var det elektrisitetsbruk tilsvarende 8111,4 MWh (tabell 1 og tabell 4).

Fjernvarme: I 2021 ble det brukt fjernvarme tilsvarende 6314,4 MWh (tabell 1 og tabell 5). Dette resulterte i et klimagassutslipp på 92,2 tonn CO₂e og utgjør 22,1 % av det totale klimagassutslippet til Sunndal kommunes virksomhet (figur 2).

3.2 Utvikling i utslipp og forbruk

2020-2021

Fra 2020 til 2021 var det en reduksjon på 27,4 % i klimagassutslipp i Sunndal kommune, fra 575 tonn CO₂e i 2020 til 417 tonn CO₂e i 2021 (tabell 3). Dette tilsvarer en reduksjon på omtrent 157,5 tonn CO₂-ekvivalenter. Både scope 1 og scope 2 har hatt en reduksjon i klimagassutslippene fra 2020 til 2021 (figur 3 og tabell 3).

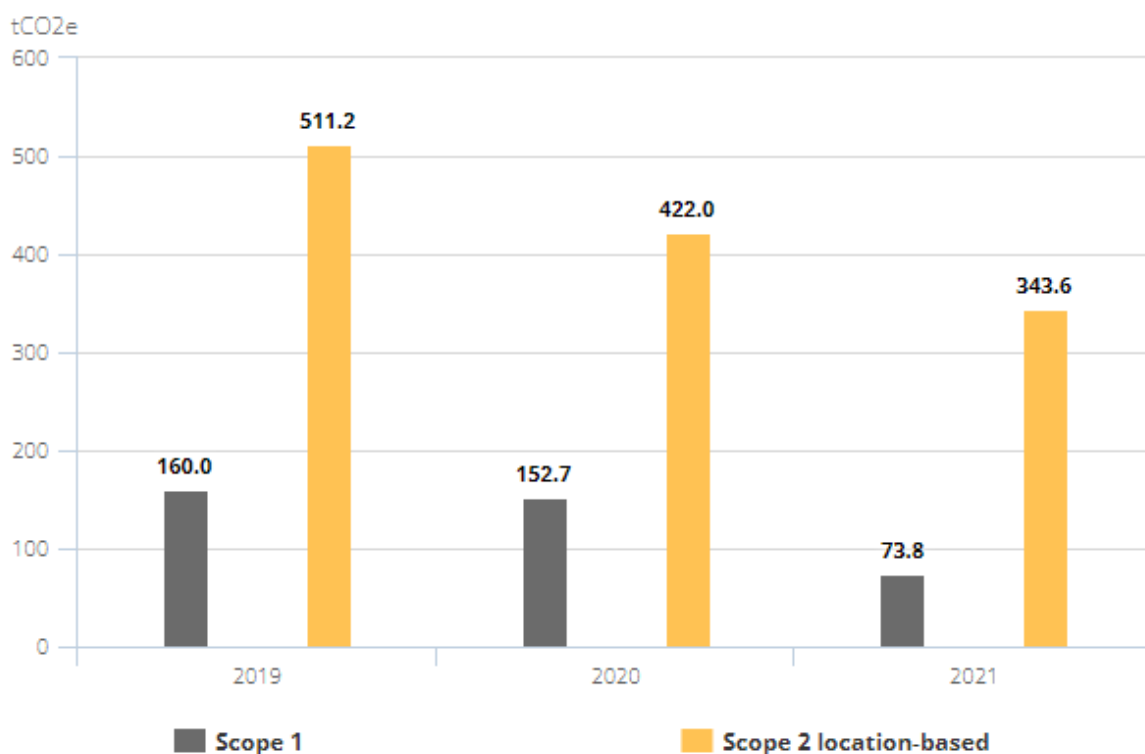
Tabell 3: Endringer i klimagassutslipp for perioden 2019-2021.

Utslippskilde	Utslipp (tCO ₂ e) i 2021	Utslipp (tCO ₂ e) i 2020	Utslipp (tCO ₂ e) i 2019	Endring siden 2020 (%)	Endring siden 2019 (%), basisår		
Scope 1					4,0 %		
Utslippskilde	Forklaring			Energi (MWh)	Utslipp tCO ₂ e		
Bensin					5,6 %		
Transport total				311.1	73.6	17.6 %	
Diesl					5,6 %		
Bensin (gj.sn. biomiks)				1,624.1 liters	15.5	3.6	0.9 %
Diesel (gjennomsnittlig biomix)				27,860.8 liters	295.6	70.0	16.8 %
Scope 2					2,8 %		
Scope 1 total				311.1	73.6	17.6 %	
Elektrisitet	251,5	335,0	336,3	-24,9 %	-25,2 %		
Fjernvarme	92,2	87,0	174,9	+6,0 %	-47,3 %		

SUM	417,2	574,7	671,1	-27,4 %	-37,8 %

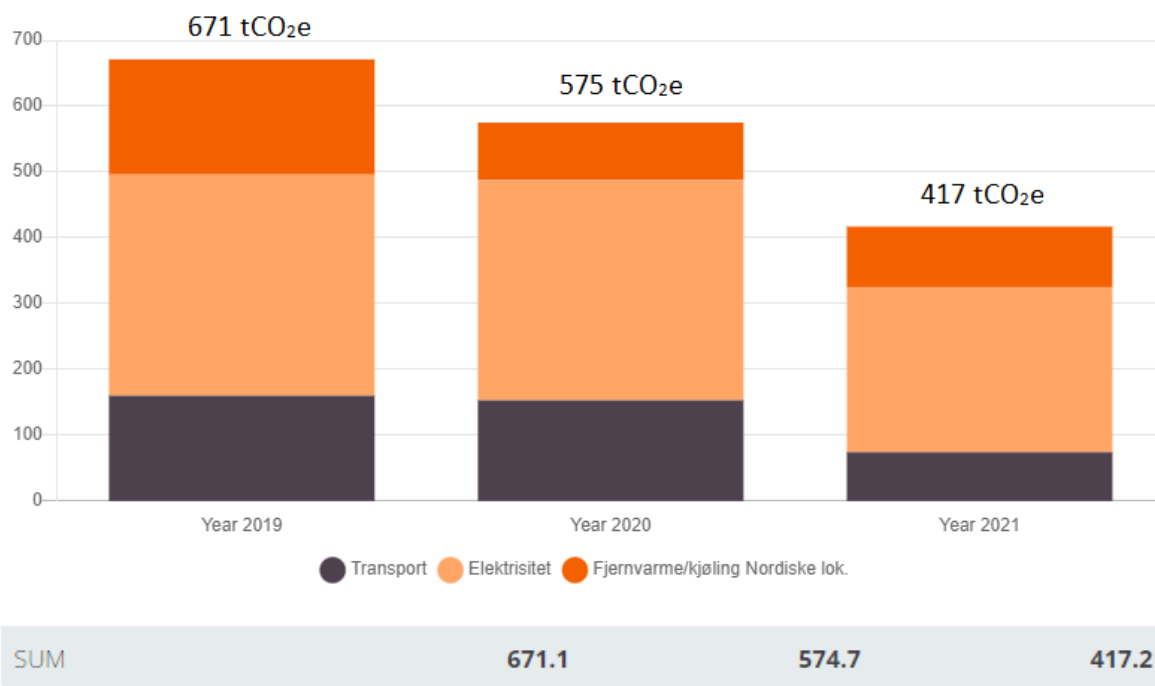
2019-2021

Siden første rapportering av klimagassutslipp og energiforbruk har det vært en reduksjon i totale klimagassutslipp fra 675 tCO₂e i 2019 til 417 tCO₂e i 2021. Dette tilsvarer en reduksjon på 37,8 %, og omtrent 254 tCO₂e (tabell 3). Det har vært nedgang i både scope 1 og scope 2 de siste tre årene (tabell 3). For scope 1 har det totale klimagassutslippet for drivstoff hatt en



nedgang, men for bensinforbruket har det vært en økning siden 2019 (tabell 3). Kommunens forbruk av diesel er derimot større enn forbruket av bensin. Utslipp knyttet til diesel forbruket har hatt en nedgang siden 2019 (tabell 3).

Figur 3: Klimagassutslipp (i tCO₂e) fordelt på scope 1 (drivstoff) og scope 2 (elektrisitet og fjernvarme) for treårsperioden 2019-2021. Figur hentet fra CEMAsys.



Tabell 5: Energiforbruket (i MWh) fordelt på scope 1 og scope 2 for årene 2019-2021. Tabell hentet fra CEMAsys.

Årlig energiforbruk(MWh) Scope 1 & 2

MWh	2019	2020	2021
Scope 1			
Scope 1 Total	654.1	634.9	311.1
Transportation	654.1	634.9	311.1
Process emissions	-	-	-
Scope 2			
Scope 2 Total	15 481.3	14 127.8	14 425.8
Electricity	8 622.1	8 171.3	8 111.4
District heating	6 859.2	5 956.5	6 314.4
SUM	16 135.5	14 762.6	14 736.9

Figur 4: Klimagassutslipp (i tCO₂e) for 2019-2021, inndelt i drivstoff, elektrisitet og fjernvarme. Figur hentet og modifisert fra CEMAsys.

3.3 Kommentarer

I 2021 var det faktiske energiforbruket for Sunndal kommunes virksomhet lavere enn for 2020, og klimagassutslippene gikk ned 37,8 %.

Kommunen har et energioppfølgingssystem (EOS) som et energibesparende tiltak og har gått over til ny leverandør og utvidet med flere bygg. Det er nå EOS på 28 bygg, og inkluderer flere bygg i år enn i fjor. Fra uke til uke overvåkes bygningenes energibruk og eventuelle tekniske feil på bygg eller anlegg oppdages raskt. I løpet av 2021 har omtrent 700 lyspunkt tilknyttet vei, gate og plassbelysning blitt byttet til LED. Det ble kjøpt inn en elbil til tekniske tjenester

Markedsbaserte utslipp i rapporteringsåret

Kategori	Enhet	2021
Elektrisitet markedsbasert	tCO ₂ e	2,011.6
Scope 2 markedsbasert	tCO ₂ e	2,103.8
Total markedsbasert	tCO ₂ e	2,177.4

høsten 2021.

I midten av desember og ut året var mange ansatte i kommunen på hjemmekontor, noe som resulterte i lavt strømforbruk ved blant annet Rådhuset. Redusert bruk av noen kommunale bygg påvirket strømforbruket ytterligere. Et fokus på effektivt forbruk og rett energibruk har ført til lavere forbruk.

De markedsbaserte utslippene fra elektrisitetsbruk for 2021, som er oppgitt i tabell 6, var lavere enn for fjoråret. I 2020 hadde Sunndal kommune et markedsbasert utslipp på 2389 tonn CO₂e, mens det i 2021 lå på 2178 tonn CO₂e (tabell 6 og 7). Ettersom Sunndal kommune

Tabell 6: Oversikt over markedsbaserte utslipp tilknyttet scope 2, energiforbruket, for kommunens virksomhet i 2021. Elektrisitetsforbruket har en todelt rapportering. Nedenfor er utslippene beregnet med markedsbasert faktor. Tabellen er hentet fra CEMAsys.

ikke kjøper opprinnelsesgarantier for virksomhetens elektrisitetsforbruk, gir dette et høyere utslipp i et markedsbasert perspektiv (tabell 6). Utslippsfaktoren for elektrisitet nordisk miks har ikke endret seg fra 2020 til 2021 (se forklaring av markedsbasert perspektiv på side 5 og 6). Nordisk miks inneholder en miks av energibærere og hver av dem fører til direkte klimagassutslipp.

Avslutningsvis er det de faktiske utslippene som forteller om klimagassutslippene og energieffektiviseringen til kommunen som virksomhet.

3.4 Videre arbeid

Lage en helhetlig oversikt over energibesparende prosjekt og tiltak.

Undersøke mulighetene for å kartlegge drivstofforbruket for hver tjeneste, og at dette kan inngå i oversikten sammen med forbruket av elektrisitet og fjernvarme.

Tabell 7: Markedsbaserte utslipp for energiforbruket for kommunens virksomhet i 2020. Tabellen er hentet fra CEMAsys.

4 Referanser

AIB, RE-DISS (2020). Reliable disclosure systems for Europe – Phase 2: European residual mixes.

Kategori	Enhet	2020
Elektrisitet markedsbasert	tCO ₂ e	2,149.1
Scope 2 markedsbasert	tCO ₂ e	2,236.0
Total markedsbasert	tCO ₂ e	2,388.7

Department for Business, Energy & Industrial Strategy (2020). Government emission conversion factors for greenhouse gas company reporting (DEFRA)

GHG Protocol (2011) Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard. 152 pp. https://ghgprotocol.org/sites/default/files/standards/Corporate-Value-Chain-Accounting-Reporting-Standard_041613_2.pdf

IEA (2020a). CO2 emission from fuel combustion, International Energy Agency (IEA), Paris.

IEA (2020b). Electricity information, International Energy Agency (IEA), Paris.

IMO (2020). Reduction of GHG emissions from ships - Third IMO GHG Study 2014 (Final report). International Maritime Organisation, <http://www.iadc.org/wp-content/uploads/2014/02/MEPC-67-6-INF3-2014-Final-Report-complete.pdf>

IPCC (2014). IPCC fifth assessment report: Climate change 2013 (AR5 updated version November 2014). <http://www.ipcc.ch/report/ar5/>

Miljødirektoratet (2019). Tabell for omregning til CO2-ekvivalenter. Tilgjengelig fra: <https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/klima/for-myndigheter/kutte-utslipp-av-klimagasser/klima-og-energiplanlegging/tabell-for-omregning-av-co2-ekvivalenter/>

Miljøstatus (2020) Klimagasser. Miljødirektoratet. Tilgjengelig fra: <https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/klima/klimagasser/> (Sist oppdatert 2. oktober 2020).

Miljøstatus (2021a). Norske utslipp og opptak av klimagasser – Lystgass (N₂). Miljødirektoratet. Tilgjengelig fra: <https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/klima/norske-utslipp-av-klimagasser/lystgass-N2O/>

Miljøstatus (2021b). Norske utslipp og opptak av klimagasser – Metan (CH₄). Miljødirektoratet. Tilgjengelig fra: <https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/klima/norske-utslipp-av-klimagasser/metan-ch4/>

SSB (2013). Klimagasser og oppvarmingspotensial. Tilgjengelig fra: <https://www.ssb.no/natur-og-miljo/klimagasser-og-oppvarmingspotensial> (Sist oppdatert 18. desember 2015).

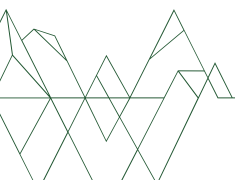
SSB (2021). Utslipp til luft. Tilgjengelig fra: <https://www.ssb.no/natur-og-miljo/forurensning-og-klima/statistikk/utslipp-til-luft> (Sist endret 30. juni 2021).

WBCSD/WRI (2004). The greenhouse gas protocol. A corporate accounting and reporting standard (revised edition). World Business Council on Sustainable Development (WBCSD), Geneva, Switzerland /World Resource Institute (WRI), Washington DC, USA, 116 pp.

WBCSD/WRI (2011). Corporate value chain (Scope 3) accounting and reporting standard: Supplement to the GHG Protocol corporate accounting and reporting standard. World Business Council on Sustainable Development (WBCSD), Geneva, Switzerland /World Resource Institute (WRI), Washington DC, USA, 149 pp.

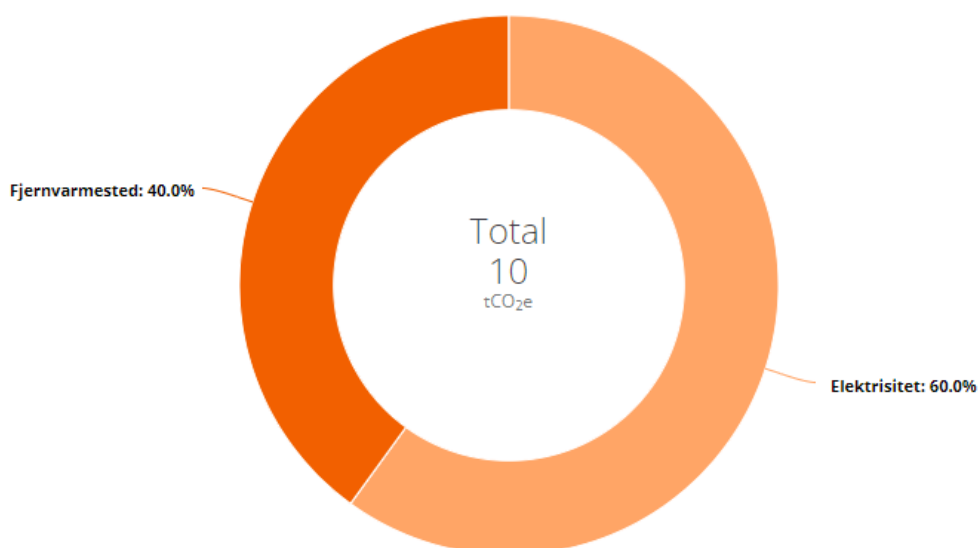
WBCSD/WRI (2015). GHG protocol Scope 2 guidance: An amendment to the GHG protocol corporate standard. World Business Council on Sustainable Development (WBCSD), Geneva, Switzerland /World Resource Institute (WRI), Washington DC, USA, 117 pp.

Referanselisten over er ikke komplett, men inneholder de viktigste referansene som benyttes i CEMAsys. I tillegg vil det være en rekke lokale/nasjonale kilder som kan være aktuelle, avhengig av hvilke utslippsfaktorer som benyttes



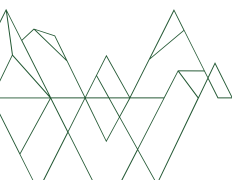
Vedlegg

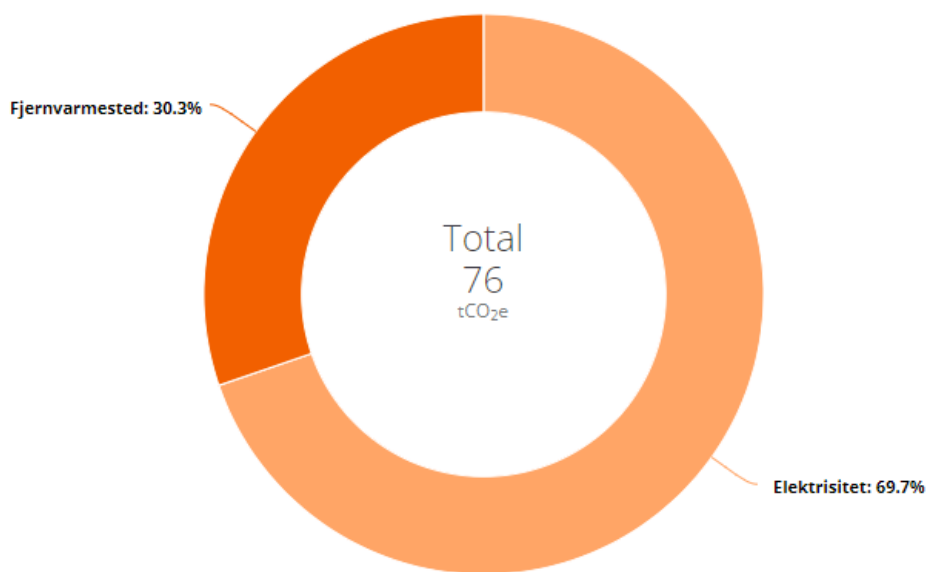
I de påfølgende sidene er det oversikt over klimagassutslipp (i tonn CO₂e) tilknyttet elektrisitet og fjernvarme (prosentvis) til ulike enheter i kommunen. Disse er administrasjon, helse og



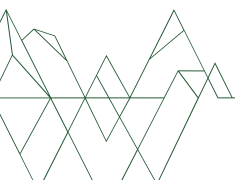
omsorg, kultur og idrett, oppvekst og utdanning, og tekniske tjenester. I tillegg er det en oversikt over forbruk av drivstoff for 2021. Merk at enhetene/tjenestene ikke har klimagassutslipp tilknyttet drivstoff, da dette ikke er fordelt på enhetene, men sett under ett.

Klimagassutslipp (prosentvis) for administrasjonen

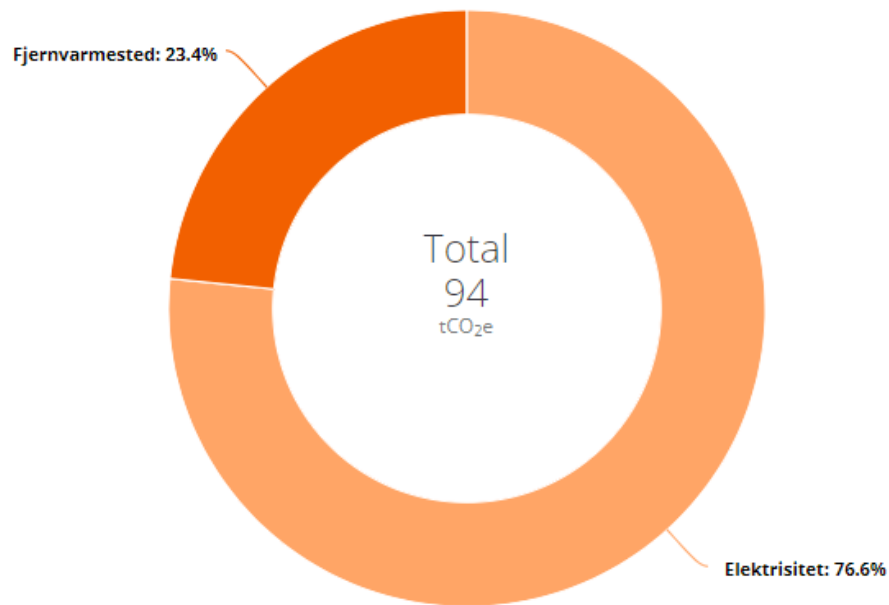




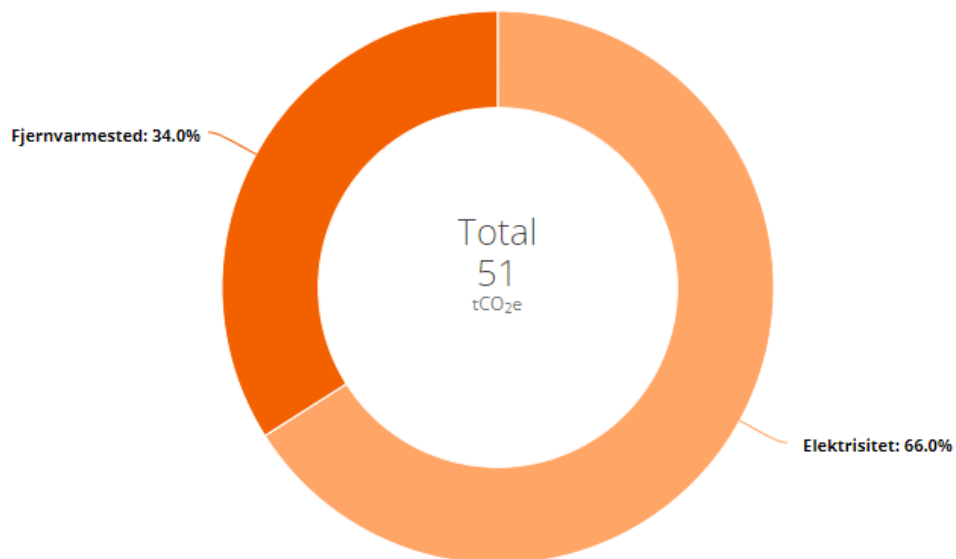
Klimagassutslipp (prosentvis) for helse og omsorg



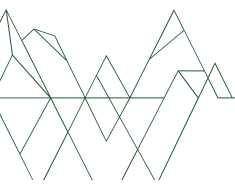
Klimagassutslipp (prosentvis) for Kultur og idrett

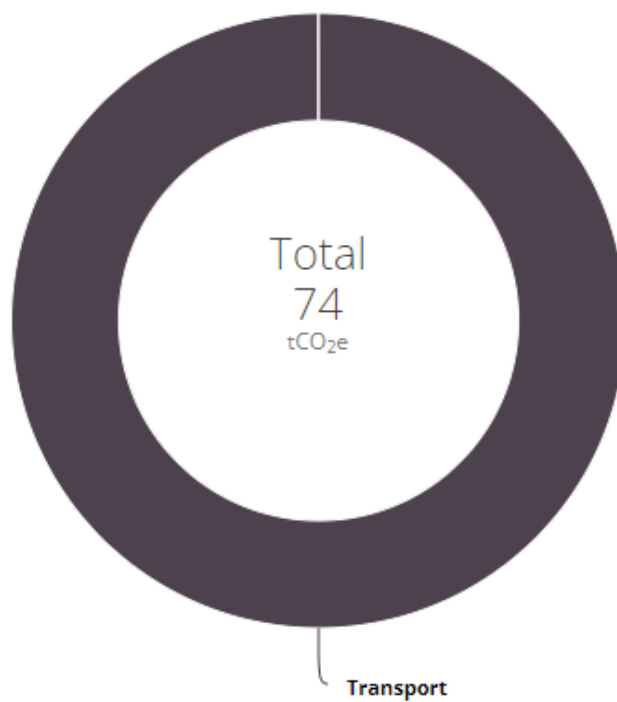


Klimagassutslipp (prosentvis) for oppvekst og utdanning



Klimagassutslipp (prosentvis) for tekniske tjenester





Klimagassutslipp knyttet til forbruk av drivstoff

