

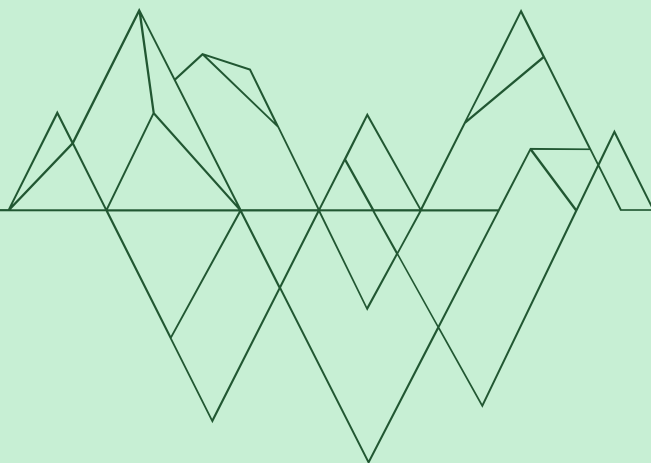


Sunndal kommune

# Energi- og klimaregnskap 2022

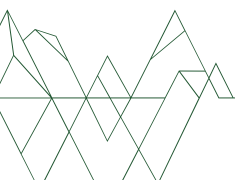
Sunndal kommunes virksomhet

Kraftsenteret mellom fjord og fjell



## Innhold

1 Innledning .....	4
2 Metode .....	5
2.1 Hva er et energi- og klimaregnskap?.....	5
2.2 GHG-protokollen.....	5
2.3 Inndeling.....	6
2.4 Kort om ulike klimagasser .....	8
2.5 Usikkerhet i beregningen .....	9
3 Resultater.....	10
3.1 Totale klimagassutslipp og energiforbruk .....	10
3.2 Utvikling i energiforbruk i kommunale bygg .....	14
3.3 Utvikling i totale utslipp og forbruk.....	15
2021-2022.....	15
2019-2022.....	16
3.4 Miljøtiltak.....	17
3.5 Datakilder.....	18
4 Referanser .....	19

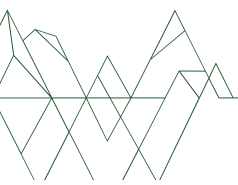


## Figurer

<i>Figur 1: Oversikt over scope 1 (direkte), 2 (indirekte) og 3 (indirekte).....</i>	<i>7</i>
<i>Figur 2: Prosentvise klimagassutslipp fordelt på scope 1 (drivstoff), scope 2 (elektrisitet) og scope 3 (tjenestereiser) for kommunens virksomhet.....</i>	<i>12</i>
<i>Figur 3: Klimagassutslipp i perioden 2020-2022, fordelt på scope 1 (transport), scope 2 (elektrisitet og fjernvarme) og scope 3 (tjenestereiser).....</i>	<i>17</i>

## Tabeller

<i>Tabell 1: Klimagassutslipp for Sunndal kommune som virksomhet i 2022 .....</i>	<i>10</i>
<i>Tabell 2: Oversikt over markedsbaserte utslipp knyttet til elektrisitetsforbruk i 2022.....</i>	<i>13</i>
<i>Tabell 3 Utvikling i energiforbruket (i kWh) for kommunale formålsbygg i perioden 2019-2022.. .....</i>	<i>14</i>
<i>Tabell 4: Årlige klimagassutslipp i perioden 2020-2022.....</i>	<i>15</i>
<i>Tabell 5: Årlig energiforbruk i perioden 2020-2022 .....</i>	<i>16</i>
<i>Tabell 6: Ulike miljøtiltak som er gjennomført i virksomheten .....</i>	<i>17</i>



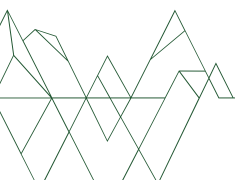
# 1 Innledning

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, og varer og tjenester som virksomheten kjøper. Det legges i tillegg frem en oversikt over organisasjonens forbruk av energi, som gir kommunen muligheten til å følge med på det årlige forbruket.

Rapporten omfatter den kommunale virksomheten. Innhenting av data er basert på forbruksdata innhentet av avdeling for samfunnsutvikling, med bidrag fra tekniske tjenester, økonomiavdelingen og organisasjons- og personalavdelingen. I tillegg er det ført opp flere miljøtiltak som er under gjennomføring, som er gjennomførte eller som det jobbes kontinuerlig med i tjenestene.

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. Arbeidet med energi- og klimaregnskapet er utviklingsarbeid og endringer i metoder og fremgangsmåte må påregnes.

Energi- og klimaregnskapet for 2022 er utarbeidet av Sunndal kommune.



## 2 Metode

### 2.1 Hva er et energi- og klimaregnskap?

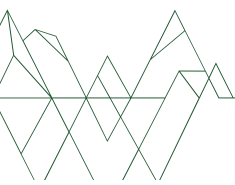
Et slikt regnskap viser det totale energiforbruket og klimagassutslipp for kommunens virksomhet i løpet av et år. Et klimaregnskap er en oversikt over vår påvirkning på klimaet, vist i utslipp av klimagasser til luft. Et klimaregnskap er et viktig verktøy i arbeidet med å identifisere konkrete tiltak 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 CO<sub>2</sub>-ekvivalenter (tCO<sub>2</sub>e). 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: CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> (metan), N<sub>2</sub>O (lystgass), SF<sub>6</sub> (svovelheksafluorid), NF<sub>3</sub> (nitrogentrifluorid), HFK (hydrofluorkarboner) og PFK (perfluorkarboner). Klimagassene omregnes til CO<sub>2</sub>-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).

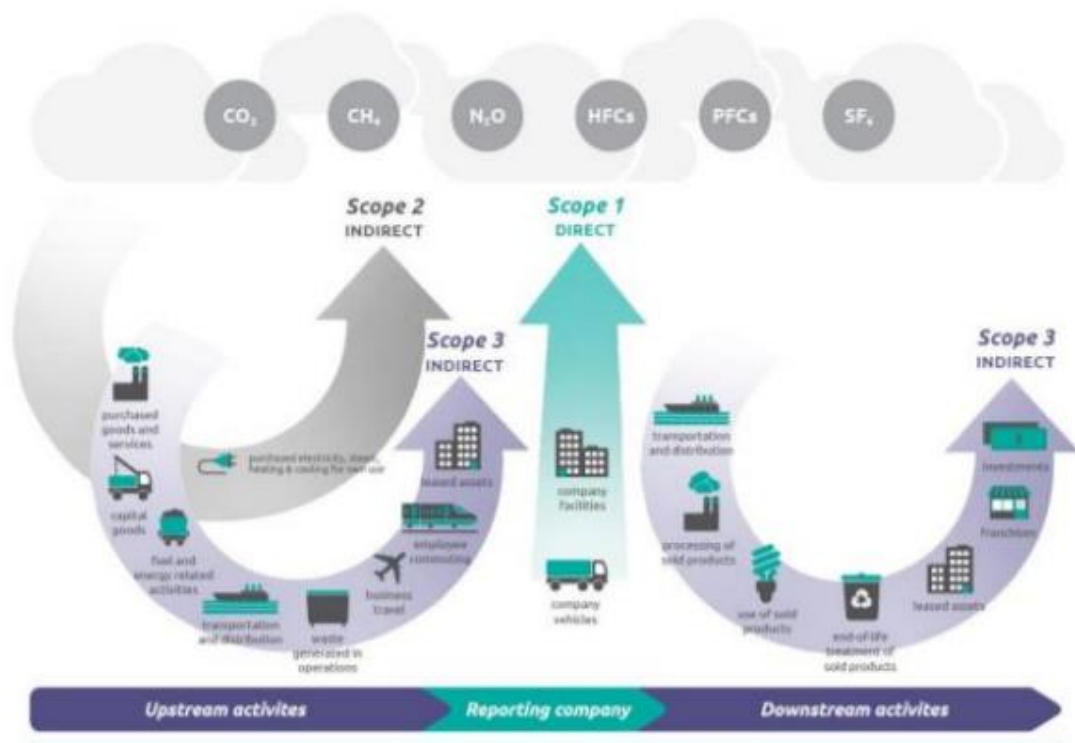
I januar 2015 ble GHG-protokollens nye retningslinjer for beregning av utslipp fra elektrisitetsforbruk publisert. Her åpnes det for todelt rapportering av elektrisitetsforbruk. I praksis betyr det at virksomheter som rapporterer sine klimagassutslipp skal synliggjøre både reelle klimagassutslipp som 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 side 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 mikse 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 CO<sub>2</sub>e 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 mikse*, 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 råstoff etc. Det er rapportert på tjenestereiser og km-godtgjørelse i scope 3 for virksomheten.

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.



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).

## 2.4 Kort om ulike klimagasser

- CO<sub>2</sub>** Karbondioksid er en svært vanlig drivhusgass med stor betydning for det globale karbonkretsløpet. CO<sub>2</sub> er dermed en naturlig del av atmosfæren og er også en av de seks drivhusgassene som dannes ved forbrenning av fossilt brensel. Mesteparten av CO<sub>2</sub>-utslippene knyttes til forbrenning av fossilt brensel. Dette kommer i tillegg til nedbrytning av biomasse. Dette er med på å øke konsentrasjonen av CO<sub>2</sub> i atmosfæren. Forbrenning av biobrensel inngår i naturens eget kretsløp og er av den grunn klimanøytralt.
- CH<sub>4</sub>** 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, 2022c). Av naturlige utslipp av metan er våtmarker en stor utslippsskilde. Metan er sterkere enn CO<sub>2</sub>, dette vil si at metan har et høyere oppvarmingspotensiale i et 100-års perspektiv enn hva CO<sub>2</sub> har. Metan er hovedbestandnen i naturgass, som er gass som dannes ved nedbrytning av organisk materiale, og finnes også i de andre fossile energibærerne.
- N<sub>2</sub>O** Lystgass/dinitrogenoksid er en drivhusgass som hovedsakelig dannes fra jordbruk og ved bruk av kunstgjødsel (Miljøstatus, 2022b). Sammen med CO<sub>2</sub> og metan er lystgass blant de tre viktigste klimagassene vi har. Noe lystgass har også sin opprinnelse fra industriell produksjon av kunstgjødsel (SSB, 2022). Lystgass er omtrent 298 ganger sterkere enn CO<sub>2</sub>.
- SF<sub>6</sub>** Svovelheksafluorid finnes ikke naturlig i atmosfæren, men er industrielt framstilt. SF<sub>6</sub> har det høyeste oppvarmingspotensialet (GWP) av de nevnte klimagassene (SSB, 2012). På grunn av dette er bruken av gassen svært regulert.
- NF<sub>3</sub>** 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, 2022a). Disse gassene brukes blant annet i varme- og kjøleanlegg.

### CO<sub>2</sub>-ekvivalenter (CO<sub>2</sub>e)

Det er en metode for å måle påvirkningen ulike klimagasser har på klimaet. Klimaeffekten til ulike klimagasser regnes om til CO<sub>2</sub>-ekvivalenter (CO<sub>2</sub>e) 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, 2012). Dette oppvarmingspotensialet gjenspeiler effekten 1 tonn av en klimagass vil ha i forhold til CO<sub>2</sub> i løpet av et hundreårs perspektiv. For eksempel vil 1 tonn metan



(CH<sub>4</sub>) ha samme klimaeffekt (GWP) som 25 tonn CO<sub>2</sub> (Miljødirektoratet, 2019). Ved omregning til CO<sub>2</sub>-ekvivalenter multipliseres antall tonn av hver enkelt klimagass med gassens oppvarmingspotensial.

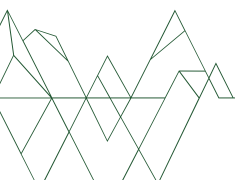
## 2.5 Usikkerhet i beregningen

Det er visse usikkerheter knyttet til beregningen av klimagassutslipp i tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter. Tallene som presenteres er teoretisk beregnet og vil derfor ha mangler av ulike årsaker.

Noen årsaker er:

- Manglende data
- Usikkerhet rundt faktiske utslipp
- Teoretiske beregninger med stor usikkerhet

Omfang og detaljnivå vil endre seg fra år til år.



# 3 Resultater

## 3.1 Totale klimagassutslipp og energiforbruk

Klimaregnskapet i Sunndal kommune viser det faktiske energiforbruket og estimert totale klimagassutslipp for 2022. Regnskapet for fjoråret inkluderer også scope 3, som viser utslipp knyttet til innkjøpte varer og tjenester.

Sunndal kommune som virksomhet hadde i 2022 et estimert klimagassutslipp på omtrent 419 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter. Totalt lå energiforbruket på 15 191 MWh i Sunndal kommune i 2022.

Klimagassutslippene for 2022 for den kommunens virksomhet fordeler seg slik:

<b>Scope 1 (fossilt brensel):</b>	205,4 tonn CO <sub>2</sub> e
<b>Scope 2 (innkjøpt energi):</b>	196,2 tonn CO <sub>2</sub> e
<b>Scope 3 (innkjøpte varer/tjenester):</b>	17 tonn CO <sub>2</sub> e

Tabell 1: Klimagassutslipp for Sunndal kommune som virksomhet i 2022, utslipp oppgitt i tonn CO<sub>2</sub>e. Tabell hentet og modifisert fra CEMAsys.

Utslippskilde	Forklaring	Forbruk	Enhet	Energi (MWh)	Utslipp (tCO <sub>2</sub> e)	Utslippsandel
<b>Transport total</b>				<b>954.4</b>	<b>205.4</b>	<b>49.1 %</b>
DIESEL (NO)		66,043.6	liters	686.2	137.8	32.9 %
Bensin		2,397.7	liters	23.2	5.6	1.3 %
Diesel		22,983.3	liters	245.0	62.0	14.8 %
<b>Kjølegasser total</b>				-	-	-
R-410 A		-	kg	-	-	-
<b>Scope 1 total</b>				<b>954.4</b>	<b>205.4</b>	<b>49.1 %</b>
<b>Varme total</b>				<b>6,688.9</b>	-	-
<b>Elektrisitet total</b>				<b>7,547.3</b>	<b>196.2</b>	<b>46.9 %</b>
<b>Scope 2 total</b>				<b>14,236.2</b>	<b>196.2</b>	<b>46.9 %</b>
<b>Tjenestereiser total</b>				-	<b>17.0</b>	<b>4.1 %</b>
Air travel, domestic	Flyreiser	23,296.0	pkm	-	3.0	0.7 %
Km-godtgj.bil (NO)	Km-godtgjørelse	186,832.5	km	-	14.0	3.3 %
<b>Scope 3 total</b>				-	<b>17.0</b>	<b>4.1 %</b>
<b>Total</b>				<b>15,190.6</b>	<b>418.7</b>	<b>100.0 %</b>

For å beregne klimagassutslipp knyttet til for eksempel energiforbruk så benyttes det en utslippsfaktor i beregningen.

$$\text{Utslipp per levert kWh} = \frac{\text{Totale utslipp basert på tilført energi}}{\text{Levert energi til kunde}} \frac{\text{gram CO}_2\text{ekvivalenter}}{\text{kWh}}$$

Generell beregning av utslippene:

$$\text{Utslipp: aktivitetsnivå (kWh)} \times \text{utslippsfaktor} \left( \frac{\text{gCO}_2\text{e}}{\text{kWh}} \right)$$

Denne utslippsfaktoren er et forholdstall som forteller noe om hvilke utslipp av en gass (oppgitt i gram CO<sub>2</sub>-ekvivalenter) hver enhet av aktivitetsdata (SSB, 2022a). Aktivitetsdata kan være mengde kjølegasser brukt eller liter diesel brukt.

Selve utregningen av utslipp utføres i CEMAsys hvor datakilde (eks. spillvarme, diesel, bensin) enhet (kWh, liter, pkm) og data (antall kWh eller liter) fylles inn. Utslippsfaktorene som CEMAsys bruker til fjernvarme er basert på SSBs statistikk om fjernvarme (2022b).

Det er gjort justeringer for utslippsfaktorer til drivstoff. For vanlig diesel er ny utslippsfaktor tatt i bruk, «diesel (NO)». Den samme utslippsfaktoren ble deretter brukt i resultatet for tidligere år for å kunne sammenligne alle årene. Anleggsgas har en annen utslippsfaktor, i regnskapet kalt «diesel».

I energi- og klimaregnskapene 2019-2021 ble utslippsfaktor «fjernvarme norsk miks» brukt. I regnskapet for 2022 er «spillvarme» tatt i bruk, noe som genererer utslippene knyttet til fjernvarmebruken til 0 tonn CO<sub>2</sub>e/kWh. Som fjernvarmekunde er det likevel en liten andel klimagassutslipp som må påregnes, denne er derimot vanskelig å rapportere i CEMAsys. Dermed er klimagassutslippene for fjernvarme oppgitt som 0 tCO<sub>2</sub>e. I figurer og tabeller med resultatene fra tidligere år dette rettet opp i for å kunne sammenligne, og det er brukt samme utslippsfaktorer.

Nytt for 2022 er rapportering på scope 3, innkjøp av varer og tjenester, samt rapportering på bruk av kjølegasser under scope 1. Utslipp knyttet til kjølegasser er estimert til 0 tonn CO<sub>2</sub>e for 2022. Det er inkludert en type kjølegass som brukes i en av formålsbyggene. Når denne etterfylles vil det være tall å rapportere på i regnskapet, samt eventuelle andre kjølegasser virksomheten kan rapportere på.

### SCOPE 1 – fossilt brensel

*Transport:* Bruk av drivstoff gav et klimagassutslipp på 205 tonn CO<sub>2</sub>e og utgjør omtrent 49 % av det totale klimagassutslippet i kommunen, se figur 2. Av drivstoff bruker kommunen bensin, diesel (rapportert som diesel (NO)) og anleggsgassdiesel (rapportert som diesel), se tabell 1.

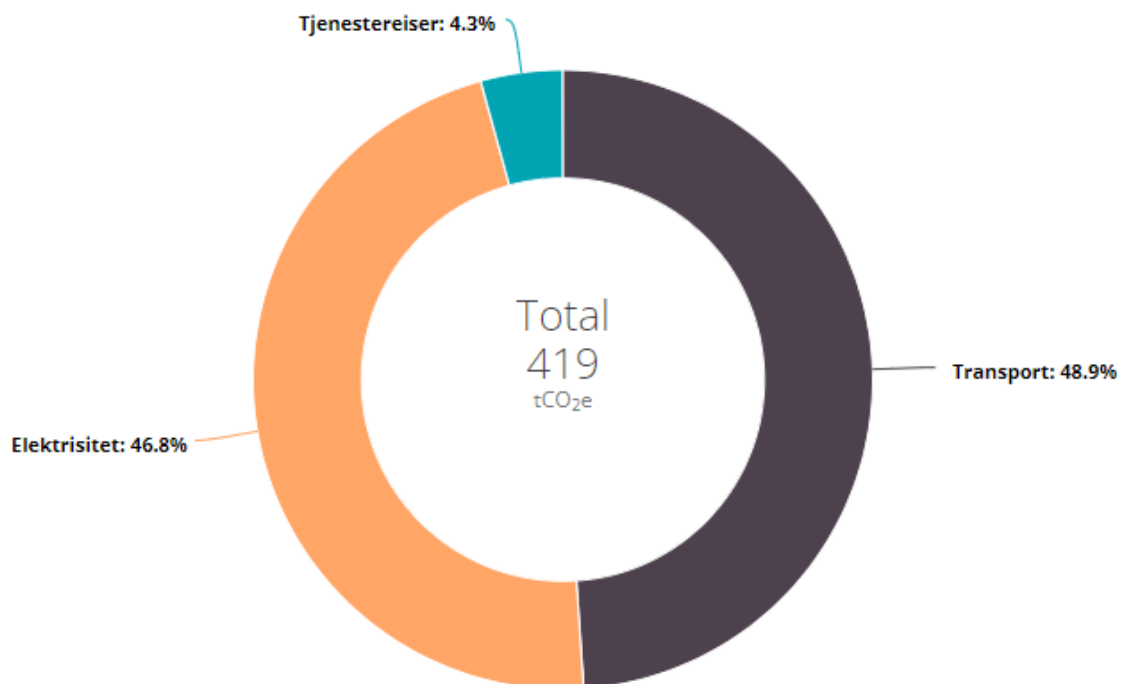
### SCOPE 2 – innkjøpt energi

*Elektrisitet:* Målt forbruk av elektrisitet i egen-eide eller leide lokaler/bygg. Utslippene fra bruk av elektrisitet lå på 196 tonn CO<sub>2</sub>e og utgjør ca. 47 % av det totale klimagassutslippet til kommunen. Elektrisitetsforbruket lå på 7 547 MWh (tabell 1).

*Fjernvarme:* Utslipp tilknyttet bruk av fjernvarme er rapportert til å være 0 tonn CO<sub>2</sub>e. Som nevnt tidligere er det likevel noe utslipp som må påberegnes, men denne er ikke lagt inn i regnskapet. Kommunen som virksomhet brukte fjernvarme tilsvarende 6 689 MWh (tabell 1).

### SCOPE 3 – innkjøpte varer og tjenester

*Flyreiser:* Dette ble målt i personkilometer (pkm). Flyreiser hos ansatte utgjorde et utslipp på 3 tonn CO<sub>2</sub>e og utgjør omtrent 1 % av de totale utslippene. Det ble tatt utgangspunkt i at halvparten av reisene ble foretatt gjennom ruten Kristiansund - Oslo og halvparten gjennom ruten Molde – Oslo.



Figur 2: Prosentvise klimagassutslipp fordelt på scope 1 (drivstoff), scope 2 (elektrisitet) og scope 3 (tjenestereiser) for kommunens virksomhet. Figur hentet fra CEMAsys.

Det ble brukt en kalkulator for flyutslipp (SAS) for å finne lengde på flyreisene for deretter å kunne beregne personkilometer (pkm).

*Km-godtgjørelse:* Det ble gitt km-godtgjørelse for bil for 186 832,5 km, dette ga et utslipp på 14 tonn CO<sub>2</sub>e og utgjør 3 % av de totale utslippene.

*Tabell 2: Oversikt over markedsbaserte utslipp knyttet til elektrisitetsforbruk i 2022. Elektrisitetsforbruket har en todelt rapportering og i tabellen nedenfor er utslippene beregnet ved bruk av en markedsbasert faktor.*

### Markedsbaserte utslipp i rapporteringsåret

Kategori	Enhet	2022
Elektrisitet Sum (Scope 2) med Markedsbaserte beregninger	tCO <sub>2</sub> e	2,007.6
Scope 2 Sum med Markedsbaserte strømberegninger	tCO <sub>2</sub> e	2,007.6
Scope 1+2+3 Totalt med Markedsbaserte strømberegninger	tCO <sub>2</sub> e	2,230.0

## 3.2 Utvikling i energiforbruk i kommunale bygg

Kommunen har et EOS-system (energioppfølgingssystem) som dekker flere formålsbygg og måler energiforbruket. Bygningenes energiforbruk overvåkes ukentlig og eventuelle feil på bygg eller anlegg oppdages raskt.

Tabell 3: Utvikling i energiforbruket (i kWh) for kommunale formålsbygg i perioden 2019-2022. Grønne tall viser en reduksjon i energiforbruket, mens røde tall viser en økning.

Kommunale bygg	2022	2021	Endring (%) siden 2021	2020	Endring (%) siden 2020	2019	Endring (%) siden 2019
Rådhus	422 543	448 963	÷ 6 %	412 910	+ 2 %	497 934	÷ 15 %
Verkst./Brannstasjon	320 112	321 669	÷ 1 %	297 492	+ 8 %	333 841	÷ 4 %
Sunddal ungd./kulturskole	797 507	805 002	÷ 1 %	722 200	+ 10 %	872 649	÷ 9 %
Sande skole	658 315	693 045	÷ 5 %	609 841	+ 8 %	670 720	÷ 2 %
Tredal skole	478 083	520 491	÷ 8 %	461 124	+ 4 %	478 221	÷ 0,1 %
Løykja skole	286 366	296 471	÷ 3 %	255 158	+ 12 %	268 362	+ 7 %
Gjøra oppvekstsenter	134 767	152 094	÷ 11 %	148 279	÷ 9 %	146 126	÷ 8 %
Ålvundfjord skole	177 544	181 143	÷ 2 %	161 718	+ 10 %	175 849	+ 1 %
Ålvundeid barnehage	116 220	132 525	÷ 12 %	134 979	÷ 14 %	136 323	÷ 15 %
Tredal barnehage	154 467	158 366	÷ 3 %	124 753	+ 24 %	-	-
Øksendal barnehage	31 099	32 251	÷ 4 %	31 859	÷ 2 %	34 456	÷ 10 %
Holten barnehage (4 bygg)	184 683	214 386	÷ 14 %	184 798	÷ 0,1 %	221 763	÷ 17 %
Holssand barnehage	272 700	276 591	÷ 1 %	245 031	+ 11 %	254 247	+ 7 %
Sunddal helsetun	2 259 538	2 312 696	÷ 2 %	2 200 399	+ 0,3 %	2 471 370	÷ 9 %
Øran aktivitetshus	184 631	200 675	÷ 8 %	184 092	+ 0,3 %	200 081	÷ 8 %
Tannklinikk	66 664	68 317	÷ 2 %	67 939	÷ 2 %	82 552	÷ 19 %
Svømmehall/Sportshall	1 455 322	1 299 330	÷ 12 %	1 256 801	+ 16 %	1 332 457	+ 9 %
Idrettshus Sande	69 930	57 640	+ 21 %	13 128	+ 433 %	16 706	+ 319 %
Kulturhus/Bibliotek	647 983	619 252	+ 5 %	550 983	+ 18 %	621 270	+ 4 %
<b>Totalt for byggene</b>	<b>8 718 474</b>	<b>8 790 902</b>	<b>÷ 1 %</b>	<b>8 063 484</b>	<b>+ 8 %</b>	<b>8 814 927</b>	<b>÷ 1 %</b>

Ingen forbrukstall er graddagskorrigert.

## 3.3 Utvikling i totale utslipp og forbruk

### 2021-2022

Fra 2021 til 2022 var det en reduksjon på ca. 5 % i klimagassutslipp for Sunndal kommunes virksomhet, fra 443 tonn CO<sub>2</sub>e i 2021 til 419 tonn CO<sub>2</sub>e i 2022 (tabell 3). Dette tilsvarer en reduksjon på 24 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter.

Tabell 4: Årlige klimagassutslipp i perioden 2020-2022. Tabell hentet fra CEMAsys.

#### Årlige klimagassutslipp per Scope

Tonn CO <sub>2</sub> -ekv.	2020	2021	2022
SCOPE 1			
<b>Scope 1 Total</b>	<b>175.1</b>	<b>191.3</b>	<b>205.4</b>
Kjemisk prosess	-	-	-
Transport	175.1	191.3	205.4
Kjølegasser	-	-	-
SCOPE 2			
<b>Scope 2 Total</b>	<b>335</b>	<b>251.5</b>	<b>196.2</b>
Elektrisitet	335	251.5	196.2
Varme	-	-	-
SCOPE 3			
<b>Scope 3 Total</b>			<b>17</b>
Tjenestereiser	-	-	17
<b>SUM</b>	<b>510.1</b>	<b>442.7</b>	<b>418.7</b>

Tabell 5: Årlig energiforbruk i perioden 2020-2022. Tabell hentet fra CEMAsys.

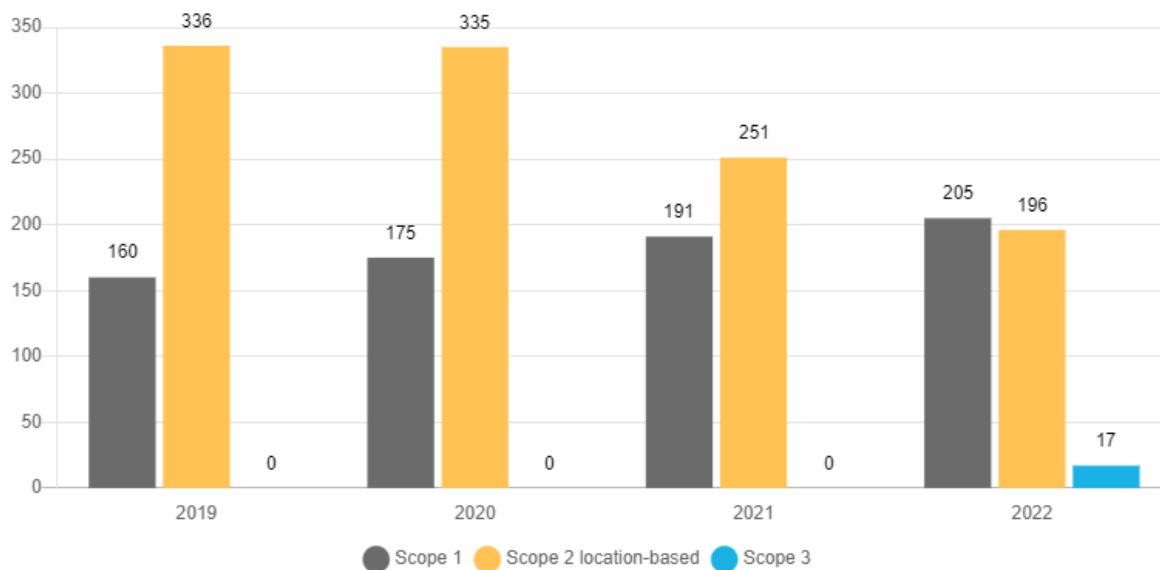
## Årlig energiforbruk(MWh) Scope 1 & 2

MWh	2020	2021	2022
Scope 1			
<b>Scope 1 Total</b>	<b>789.2</b>	<b>894.6</b>	<b>954.4</b>
Process emissions	-	-	-
Transportation	789.2	894.6	954.4
Refrigerant gases	-	-	-
Scope 2			
<b>Scope 2 Total</b>	<b>14 127.8</b>	<b>14 425.8</b>	<b>14 236.2</b>
Electricity	8 171.3	8 111.4	7 547.3
Heat	5 956.5	6 314.4	6 688.9
<b>SUM</b>	<b>14 916.9</b>	<b>15 320.4</b>	<b>15 190.6</b>

## 2019-2022

Siden første rapportering av klimagassutslipp og energiforbruk har det vært en reduksjon i totale klimagassutslipp fra 496 tCO<sub>2</sub>e i 2019 til 419 tCO<sub>2</sub>e i 2022. Dette tilsvarer en reduksjon på 16 %, og omtrent 256 tCO<sub>2</sub>e. Siden 2019 har det totale energiforbruket har en gradvis nedgang (figur 3). Bruken av fjernvarme har økt gradvis og forbruket av elektrisitet har hatt en årlig nedgang, se tabell 4. Utslipp knyttet til drivstofforbruket har hatt en gradvis økning i perioden 2020-2022 (figur 3). Økningen i 2022 skyldes endring i renovasjonstjenester i kommunen. Effekten av overgangen fra fossilbiler til elbiler i tjenestene vil vise seg i drivstofforbruket etter hvert som andelen elbiler øker og de eldre bilene fases ut.





Figur 3: Klimagassutslipp (i tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter) i perioden 2019-2022, fordelt på scope 1 (transport), scope 2 (elektrisitet og fjernvarme) og scope 3 (tjenestereiser). Figur hentet fra CEMAsys.

## 3.4 Miljøtiltak

Nedenfor er en liste over gjennomførte, påbegynte og kontinuerlige miljøtiltak i tjenestene i kommunen. Det kan være flere tiltak enn hva som står nevnt nedenfor.

Tabell 6: Ulike miljøtiltak som er gjennomført i virksomheten.

Tiltak	Resultat og kommentar
Ny og utvidet kildesorteringsstasjon.	Ny kildesorteringsstasjon på plass på Rådhuset og Helsesenteret. Vil medføre bedre sortering av avfall.
Opprettet gjenbrukskanal for møbler og materiell.	Intern gjenbruk av kontormøbler og annet utstyr i alle kommunens tjenester. Fokus på gjenbruk og reparasjon fremfor å kjøpe nytt.
Redusere papiravfall.	Sagt opp papirutgaver, overgang til e-magasin for flere abonnement. Gjennomført i flere av tjenestene. Klistermerke på postkasse om nei takk til uadressert post.
Redusere plastavfall.	Fokus på emballasjen til matvare for å redusere avfall. Holten barnehage.
Temadag: kildesortering	Kildesortering i alle undervisningsrom hos voksenopplæringa. Bedriftsbesøk hos Ottem gjenvinning i etterkant.
Kildesortering på alle avdelinger	Helsetunet

Ryddeaksjon – Krafttak mot plast og forsøpling	Årlig ryddeaksjon på våren for hele kommunen. Skoler, barnehager og innbyggere inviteres til å være med.
Pappkopper er fjernet fra kantina.	Ansatte oppfordres til å ta med egen kopp til kantina. Helsetunet.
Plukke avfall i nærmiljøet.	Har med pose når barnehagen er på tur. Holten barnehage, Tredal barnehage, Øksendal barnehage, Holssand barnehage
Lager gjenbruksprodukt. Produserer tennbriketter av innsamlede aviser og talgrester	Øran Aktivitetshus
Lager produkter av garnrester som gis bort av privatpersoner.	Øran Aktivitetshus
Renovering av garderober, konvertering fra elektrisitet til fjernvarme.	Sunddal sportshall
Renovasjon av eksisterende bygg	Renovasjon av Helsesenteret, konvertering fra elektrisitet til fjernvarme.
Utvidelse av EOS-system – flere bygg inkludert	Kommunale bygg.
Batteri til telys og kubbelys skiftes ut til oppladbare batterier.	Helse- og omsorgstjenesten
Utskifting til LED-belysning, totalt ca 1700 pkt.	På kommunale veier.
To el-sykler kjøpt inn til bruk til turer i nærrområder.	Holten barnehage/Holssand barnehage
Innkjøp av tre el-varebiler	Tekniske tjenester.
Økt fokus på samkjøring til kurs og samlinger.	Alle tjenester.
Kompostering (bokashi) av matavfall.	Tredal barnehage
Kjøkkenhage – dyrking av frukt og grønnsaker	Øksendal barnehage
All mat fra kjøkkenet veies for å redusere matsvinn	Helsetunet
Ansatte har fått tips til bruk av restemat.	Helse- og omsorgstjenesten
Økt fokus rundt å tømme fryser og matbod for mat.	Redusere matsvinn. Holten barnehage, Tredal barnehage, Øksendal barnehage.
Høner fores med blant annet matrester. Får igjen egg som brukes i matlaging.	Habiliteringstjenesten
Leier lokale til Røde Kors. For utdeling av brukte klær til flyktninger og asylsøkere.	Voksenopplæringa
Månedens miljømål	Hver måned har barna et miljømål. Tredal barnehage.

## 3.5 Datakilder

Dataene som er hentet inn viser drivstofforbruk (bensin og diesel) i liter og energiforbruk (fjernvarme og elektrisitet) i kilowatt-timer (kWh). Dataene for 2022 er hentet fra Sunddal Energi og Circle K (drivstoff) og er videre brukt i tjenesten CEMAsys for å beregne klimagassutslipp og energiforbruk for kommunens virksomhet.

## 4 Referanser

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

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](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/>

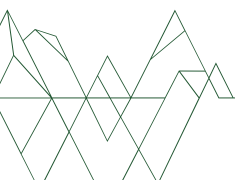
SAS. Kalkulator for flyutslipp: [Kalkulator for flyutslipp | SAS](#)

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/> (Sist oppdatert 28. november 2019).

Miljøstatus (2022a) Klimagasser. Miljødirektoratet. Tilgjengelig fra: <https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/klima/klimagasser/> (Sist oppdatert 19. desember 2022).

Miljøstatus (2022b). Norske utslipp og opptak av klimagasser – Lystgass (N<sub>2</sub>O). Miljødirektoratet. Tilgjengelig fra: <https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/klima/norske-utslipp-av-klimagasser/lystgass-N2O/> (Sist oppdatert 4. november 2022).

Miljøstatus (2022c). Norske utslipp og opptak av klimagasser – Metan (CH<sub>4</sub>). Miljødirektoratet. Tilgjengelig fra: <https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/klima/norske-utslipp-av-klimagasser/metan-ch4/> (Sist oppdatert 4. november 2022).



Norsk Fjernvarme. Energikilder Sunndal Energi [Sunndal Energi \(fjernkontrollen.no\)](https://www.sunndalenergi.no)

SSB (2012). Klimagassutslipp øker, men økonomien vokser mer. Tilgjengelig fra: [Klimagassutslipp øker, men økonomien vokser mer - SSB](#) (Sist oppdatert 3. mai 2012).

SSB (2022a). Utslipp til luft. Tilgjengelig fra: <https://www.ssb.no/natur-og-miljo/forurensning-og-klima/statistikk/utslipp-til-luft> (Sist oppdatert 3. november 2022).

SSB (2022b). Fjernvarme og fjernkjøling. Tilgjengelig fra: [Fjernvarme og fjernkjøling \(ssb.no\)](https://www.ssb.no/fjernvarme-og-fjernkjoeling) (Sist oppdatert 3. oktober 2022).

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.

