



Sunndal kommune
- kraftsenteret mellom fjord og fjell

ENERGI- OG KLIMAREGNSKAP 2020

For Sunndal kommune

Klimaregnskap for kommunens egen virksomhet

INNHold

1 Innledning	3
2 Metode.....	4
2.1 Hva er et klimaregnskap?.....	4
2.2 GHG-protokollen	4
2.3 Klimaregnskapets inndeling.....	5
2.4 Kort om ulike klimagasser	7
2.5 Usikkerheter i beregningen.....	7
3 Resultater	8
3.1 Totalt klimagassutslipp og energiforbruk	8
3.2 Utvikling 2019-2020.....	10
3.3 Vurdering.....	12
3.4 Videre arbeid	14
4 Referanser	15
Vedlegg	

Tabeller

<i>Tabell 1: Klimagassutslipp for Sunndal kommune som virksomhet i 2020.</i>	<i>8</i>
<i>Tabell 2: Utvikling årlig klimagassutslipp fra transport for 2019 og 2020.</i>	<i>12</i>
<i>Tabell 3: Oversikt over markedsbaserte utslipp tilknyttet elektrisitetsbruk, i kommunen for 2019 og 2020.</i>	<i>13</i>

Figurer

<i>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).....</i>	<i>6</i>
<i>Figur 2: Totale klimagassutslipp for Sunndal kommune som virksomhet i 2020, fordelt på fjernvarme, elektrisitet og transport (bensin og diesel)</i>	<i>9</i>
<i>Figur 3: Klimagassutslipp fordelt på scope og kategori. Utslippene oppgis i tonn CO₂e</i>	<i>10</i>
<i>Figur 4: Energiforbruket til kommunens virksomhet fordelt på scope 1 (transport) og scope 2 (elektrisitet og fjernvarme).....</i>	<i>10</i>
<i>Figur 5: Klimagassutslipp i tonn CO₂e fordelt på scope 1 (transport) og scope 2 (elektrisitet og fjernvarme) for 2019 og 2020</i>	<i>11</i>
<i>Figur 6: Energiforbruk for 2019, fordelt på scope 1 og scope 2</i>	<i>11</i>
<i>Figur 7: Klimagassutslipp for 2019 for scope 1 og scope 2</i>	<i>11</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. Dette er det andre energi- og klimaregnskapet som er utarbeidet for Sunndal kommunes virksomhet.

Rapporten omfatter direkte utslipp fra forbrenning av bensin og diesel, i tillegg til indirekte utslipp fra forbruk av elektrisitet og fjernvarme.

I vedleggene er det oversikt over energiforbruk og klimagassutslipp fordelt på ulike enheter i kommunen. I tillegg er det laget grafer som viser utviklingen i energiforbruket fra 2010-2020, laget for følgende enheter; administrasjon, helse og omsorg, kultur og idrett, og oppvekst og utdanning.

Energi- og klimaregnskapet vil brukes i arbeidet med ny klimaplan for Sunndal kommune. 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.

2 METODE

2.1 HVA ER ET KLIMAREGNSKAP?

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 (tCO_{2e}). 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-I 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 KLIMAREGNSKAPETS INNDELING

Klimaregnskapet 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).

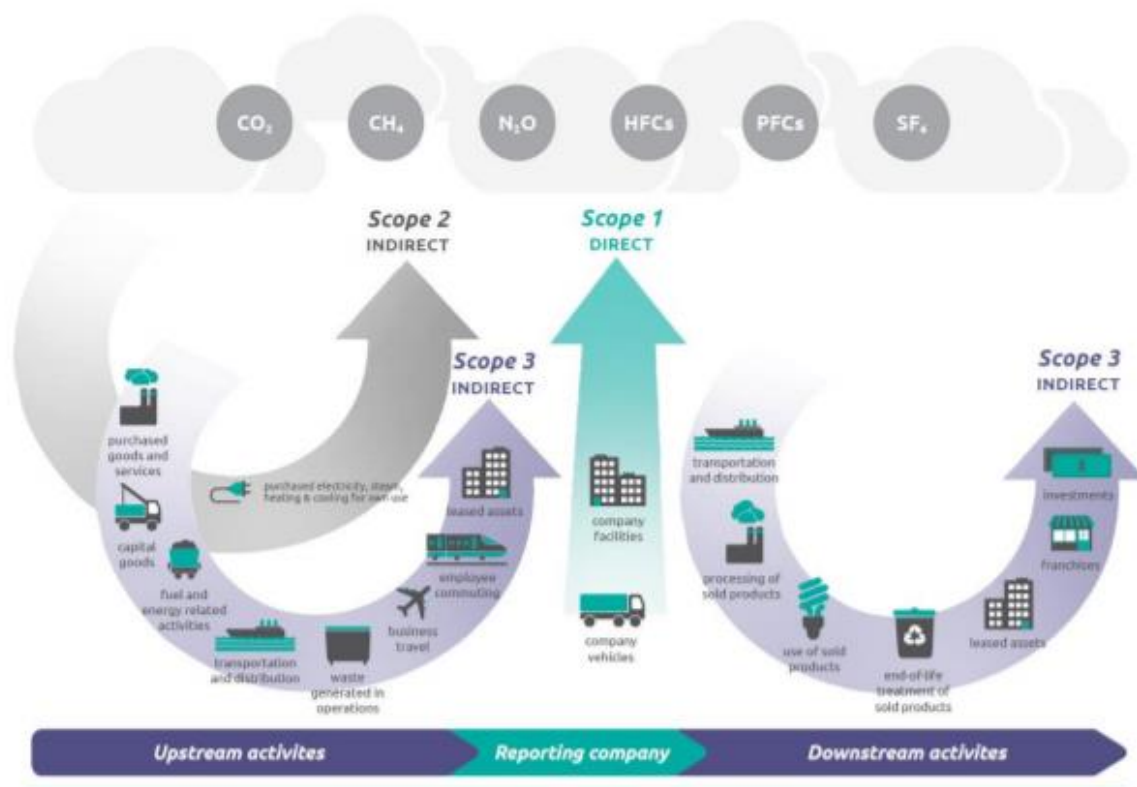
I januar 2015 ble GHG-protokollens nye retningslinjer for beregning av utslipp fra elektrisitetsforbruk publisert. Her åpnes det for todelt rapportering av elektrisitetsforbruk. I praksis betyr det at virksomheter som rapporterer sine klimagassutslipp skal synliggjøre både reelle klimagassutslipp som 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 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 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 mix*, 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 ikke rapportert for scope 3 for Sunndal kommune i dette regnskapet.



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).

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

Kort informasjon om de viktigste klimagassene og begrepsforklaringer:

- 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 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 tilstede 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 hovedbestanden i naturgass, som er gass som dannes ved nedbrytning av organisk materiale, og finnes også i de andre fossile energibærerene.
- 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 oppvarmingspotensialene (GWP) av de nevnte klimagassene (SSB, 2013). På grunn av dette er bruken av gassen svært regulert.
- NF₃** Nitrogentrifluorid 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.

PFK Perfluorkarboner er fluor- og karbonholdige klimagasser som er industrielt framstilt hvor den største utslippkilden er aluminiums- og magnesiumsproduksjon (Miljøstatus, 2020). Sammen med de tre andre fluorholdige gassene ovenfor, utgjør PFK-gasser en mindre andel av klimagassutslippene, men har derimot lang levetid i atmosfæren og svært stor klimaeffekt (SSB, 2013).

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 USIKKERHETER 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 forbruket av energi og drivstoff og totalt klimagassutslipp for 2020. Dataene som er hentet inn viser drivstofforbruk (bensin og diesel) i liter og energiforbruk (fjernvarme og elektrisitet) i kilowattimer (kWh). Dataene for 2020 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 forbruket på fjernvarme og elektrisitet på 14 762,6 MWh i Sunndal kommune i 2020. Dette gir et samlet klimagassutslipp på 575 tonn CO₂e for den kommunale driften i 2020 (tabell 1 og figur 2).

Klimagassutslippene for 2020 i kommunen er fordelt slik:

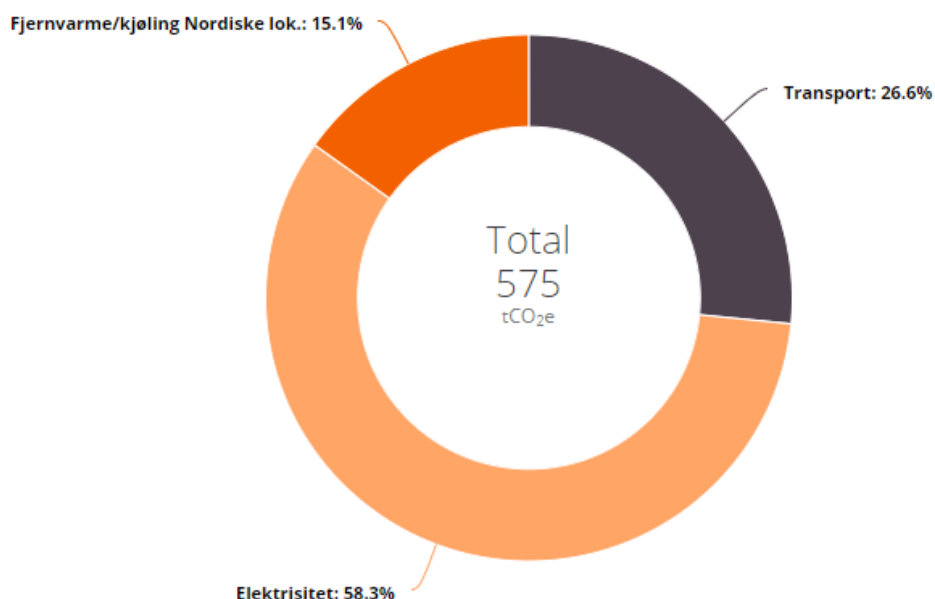
Scope 1: 152,7 tonn CO₂e (26,6 %)

Scope 2: 422 tonn CO₂e (73,4 %)

Tabell 1: Klimagassutslipp for Sunndal kommune som virksomhet i 2020. Utslipp oppgis i tonn CO₂-ekvivalenter (tCO₂e). Tabell hentet fra CEMAsys.

Utslippskilde	Forbruk	Enhet	Energi (MWh)	Utslipp tCO ₂ e	Utslppsandel
Transport total			634.9	152.7	26.6 %
Bensin (gj.sn. biomiks)	880.2	liters	8.3	1.9	0.3 %
Diesel (gjennomsnittlig biomix)	59,219.2	liters	626.5	150.8	26.2 %
Scope 1 total			634.9	152.7	26.6 %
Elektrisitet total			8,171.3	335.0	58.3 %
Fjernvarme/kjøling Nordiske lok. total			5,956.5	87.0	15.1 %
Scope 2 total			14,127.8	422.0	73.4 %
Total			14,762.6	574.7	100.0 %
KJ			53,145,492,580.8		

Klimagassutslipp (prosentvis)



Figur 2: Totale klimagassutslipp for Sunndal kommune som virksomhet i 2020, fordelt på fjernvarme, elektrisitet og transport (bensin og diesel). Figur hentet fra CEMAsys.

SCOPE 1

Transport: Bruk av bensin og diesel gav et klimagassutslipp på 152,7 tonn CO_{2e} og utgjør 26,6 % av det totale klimagassutslippet i kommunen, se figur 2 og 3. Energiforbruket tilknyttet transport ligger på 634,9 MWh (figur 4).

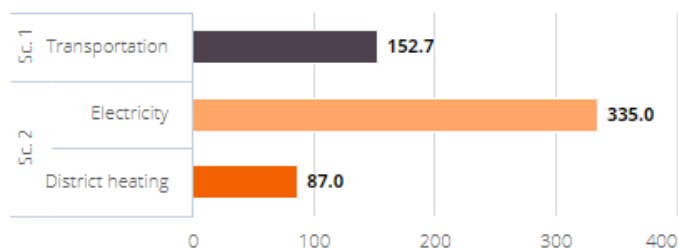
SCOPE 2

Elektrisitet: Utslippene fra bruk av elektrisitet lå på 335 tonn CO_{2e} og utgjør 58,3 % av det totale klimagassutslippet til kommunen. I 2020 var det et elektrisitetsbruk tilsvarende 8171,3 MWh (tabell 1 og figur 4).

Fjernvarme: I 2020 ble det brukt fjernvarme tilsvarende 5956,5 MWh (tabell 1 og figur 4). Dette resulterte i et klimagassutslipp på 87 tonn CO_{2e} og utgjør 15,1 % av det totale klimagassutslippet til Sunndal kommune (figur 2).

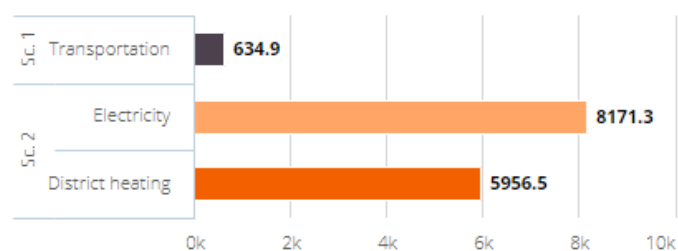
Klimagasser (per kategori)

UTSLIPP PER SCOPE & KATEGORI (TCO2E)



Figur 3: Klimagassutslipp fordelt på scope og kategori. Utslippene oppgis i tonn CO₂e. Figur hentet fra CEMAsys.

Energy consumption (MWh)



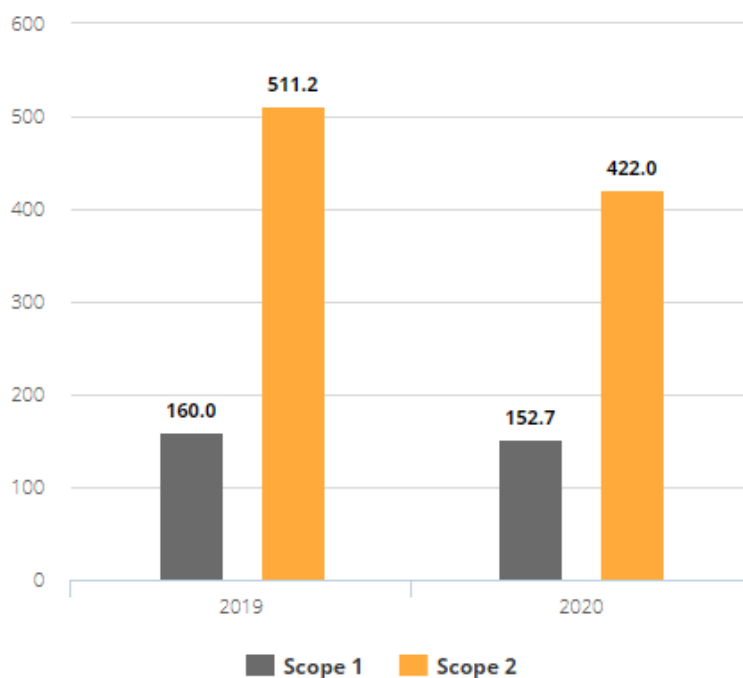
Figur 4: Energiforbruket til kommunens virksomhet fordelt på scope 1 (transport) og scope 2 (elektrisitet og fjernvarme). Figur hentet fra CEMAsys.

3.2 UTVIKLING 2019-2020

Fra 2019 til 2020 var det en reduksjon på 14,3 % i klimagassutslipp i Sunndal kommune, fra 671 tonn CO₂e i 2019 til 575 tonn CO₂e i 2020. Dette tilsvarer en reduksjon på omtrent 96 tonn CO₂-ekvivalenter. Både scope 1 og scope 2 har hatt en reduksjon i klimagassutslipp fra 2019 til 2020 (figur 5).

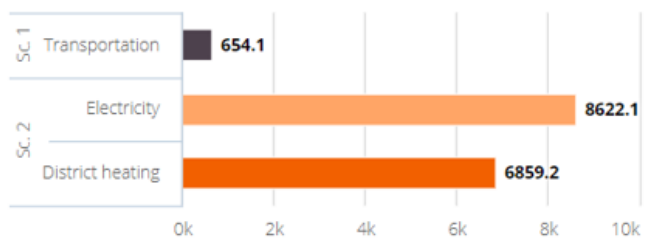
Klimagasser (årlig)

UTSLIPP PER SCOPE (TCO2E)



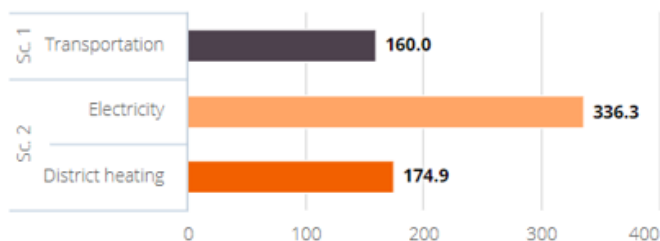
Figur 5: Klimagassutslipp i tonn CO2e fordelt på scope 1 (transport) og scope 2 (elektrisitet og fjernvarme) for 2019 og 2020. Figur hentet fra CEMAsys.

Energy consumption (MWh)



Figur 6: Energiforbruk for 2019, fordelt på scope 1 og scope 2. Figur hentet fra CEMAsys.

GHG emissions (tCO2e per category)



Figur 7: Klimagassutslipp for 2019 for scope 1 og scope 2. Figur hentet fra CEMAsys.

SCOPE 1

Transport: Drivstoffforbruket i 2020 resulterte i et samlet utslipp på 152,7 tonn CO₂e og utgjør 26,6 % av de totale klimagassutslippene. Dette er en reduksjon i klimagassutslipp på 4,6 % siden 2019 (tabell 2). Da lå utslippene på 160 tonn CO₂e (figur 7). Forbruket av bensin gikk ned med 21,9 % og forbruket av diesel gikk ned med 4,3 % fra året før.

Det totale drivstoffforbruket hadde en reduksjon på 2,8 % og omtrent 1734 liter mindre drivstoff ble brukt i 2020 enn året før.

Tabell 2: Utvikling årlig klimagassutslipp fra transport, oppgitt i tonn CO₂e, for 2019 og 2020. Tabell utarbeidet i og hentet fra CEMAsys.

Kategori	2019	2020	% endring fra forrige år
Transport total	160.0	152.7	-4.6 %
Bensin (gj.sn. biomiks)	2.4	1.9	-21.9 %
Diesel (gjennomsnittlig biomix)	157.5	150.8	-4.3 %
Scope 1 total	160.0	152.7	-4.6 %

SCOPE 2

Elektrisitet: Sunndal kommune hadde i 2020 et forbruk av elektrisitet på 8171,3 MWh. Dette resulterte i et klimagassutslipp på 335 tonn CO₂e og utgjør 58,3 % av det totale klimagassutslippet i kommunens virksomhet i 2020 (figur 2).

Sammenlignet med 2019 (figur 6) har det vært en reduksjon på 5,2 % i forbruket av elektrisitet og en reduksjon på 0,4 % i klimagassutslipp.

Fjernvarme: Forbruket av fjernvarme lå på 5956,5 MWh i 2020 og kommunen har siden 2019 hatt en reduksjon i forbruket på 13,2 %. Bruken av fjernvarme gav et klimagassutslipp på 87 tonn CO₂e og tilsvarer 15,1 % av de totale klimagassutslippene i kommunen. Fra året før har klimagassutslippene gått ned 50,3 % og forbruket av fjernvarme har hatt en nedgang på 13,2 %.

3.3 VURDERING

I 2020 var det faktiske energiforbruket i Sunndal kommune lavere enn for 2019, og klimagassutslippene ble reduserte med 14,3 %.

Det var noen få kommunale anlegg som hadde redusert drift under Covid-19, men dette var ikke noe som gjorde store utslag på energiforbruket i 2020. Sunndal

kommune bruker et EOS-system (energioppfølgingsystem) som et energibesparende tiltak. Per i dag har kommunen EOS på 20 bygg. Fra uke til uke overvåkes bygningenes energibruk og eventuelle tekniske feil på bygg eller anlegg oppdages raskt. Et fokus på miljøvennlig og effektivt forbruk og rett energibruk har ført til lavere forbruk.

I løpet av fjoråret avsluttet kommunen bruken av noen midlertidige bygg knyttet til Sande skole, noe som igjen påvirket energiforbruket. I tillegg var det en overgang til LED-lys ved Tredal skole.

De markedsbaserte utslippene fra elektrisitetsbruk for 2020, som er oppgitt i tabell 3, var derimot høyere enn for fjoråret. I 2019 hadde Sunndal kommune et markedsbasert utslipp på 2094 tonn CO_{2e}, mens det i 2020 lå på 2389 tonn CO_{2e}, som er en økning på 14,1 %. Etersom Sunndal kommune kjøpte ikke opprinnelsesgarantier for sitt elektrisitetsforbruk i 2020, gir dette et høyere utslipp for scope 2 i et markedsbasert perspektiv. Utslippsfaktoren for elektrisitet nordisk miks var høyere i 2020 enn i 2019 (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. Det er mulig at nordisk miks i 2020 inneholder en større andel fossile energibærere (olje, kull, gass) enn for 2019, at det er produsert strøm fra kilder med høyere klimagassutslipp. Dette kan medføre en økning i de årlige markedsbaserte utslippene.

Tabell 3: Oversikt over markedsbaserte utslipp tilknyttet scope 2, i kommunen for 2019 og 2020. Elektrisitetsforbruket har en todelt rapportering. Nedenfor er utslippene beregnet med markedsbasert faktor. Tabellen er hentet fra CEMAsys.

Årlige markedsbaserte utslipp

Kategori	Enhet	2019	2020
Elektrisitet markedsbasert	tCO _{2e}	1 758.9	2 149.1
Scope 2 markedsbasert	tCO _{2e}	1 933.8	2 236
Total markedsbasert	tCO _{2e}	2 093.8	2 388.7
Prosentvis endring		100 %	14.1 %

Fjernvarmeforbruket har gått ned 13,2 % siden 2019 og tilsvarer en reduksjon i klimagassutslipp på 50,3 %. Denne reduksjonen kan skyldes at det er benyttet en annen omregningsfaktor for fjernvarme enn for elektrisitet, og kan virke større enn den faktiske reduksjonen. Mulige årsaker til den store reduksjonen i utslipp fra fjernvarme kan være at utslippsfaktoren som benyttes i omregningen til CO₂-ekvivalenter har blitt redusert. Overgang til en ny utslippsfaktor kan også være en mulig årsak.

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

3.4 VIDERE ARBEID

Det kan være aktuelt å undersøke mulighetene for å rapportere for scope 3 (indirekte) i løpet av de nærmeste årene. Dette er utslipp knyttet til innkjøpte varer eller tjenester (se side 5 for mer info om scope 3). I tillegg kan det være nyttig å utarbeide en oversikt over konkrete tiltak som har bidratt til lavere energibruk.

Et klimaregnskap som omfatter hele kommunen, som geografisk enhet, kan være aktuelt å rapportere for på sikt.

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

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 benytt

VEDLEGG

Nedenfor er oversikt over energiforbruket (elektrisitet og fjernvarme) til ulike enheter i kommunen de siste fem årene, for tidsperioden 2016-2020. Disse er administrasjon, helse og omsorg, kultur og idrett, og oppvekst og utdanning. Dette gjelder kun bruken av energi. Merk at forbruk tilknyttet transport ikke er med her. I tillegg er det oppgitt tilhørende klimagassutslipp knyttet til energiforbruket, oppgitt i tonn CO₂-ekvivalenter (tCO_{2e}). For tekniske tjenester er det oversikt over klimagassutslipp i 2020. Energiforbruket til tekniske tjenester er ikke inkludert her. Sammenligningsgrunnlaget for energiforbruket til tekniske tjenester har endret seg etter at kommunalteknisk tjeneste og eiendomstjenesten ble slått sammen til én enhet i 2020.

Vedlegg A: Administrasjon

Vedlegg B: Helse og omsorg

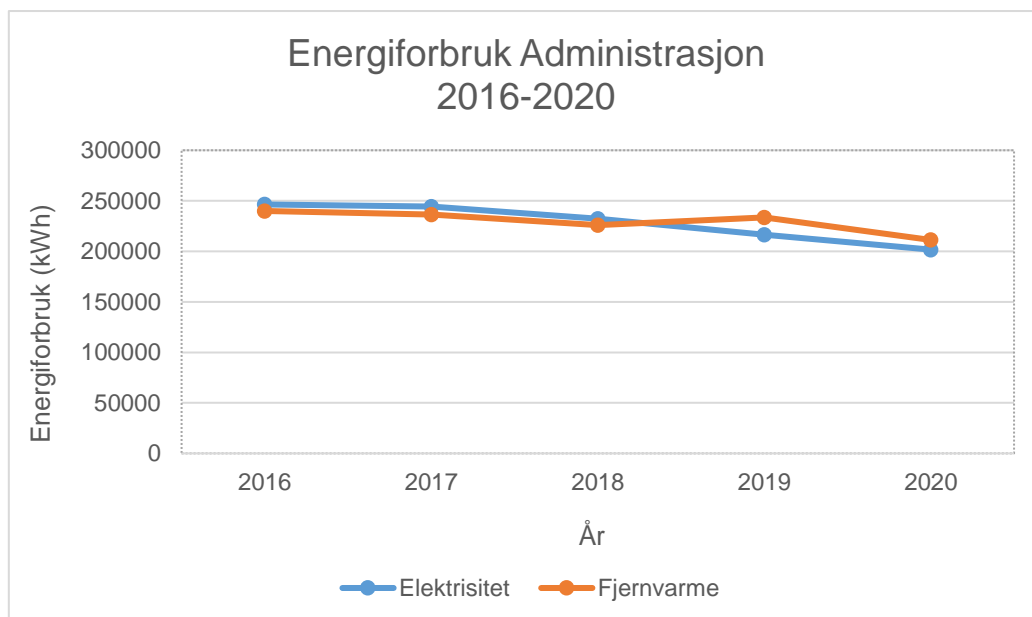
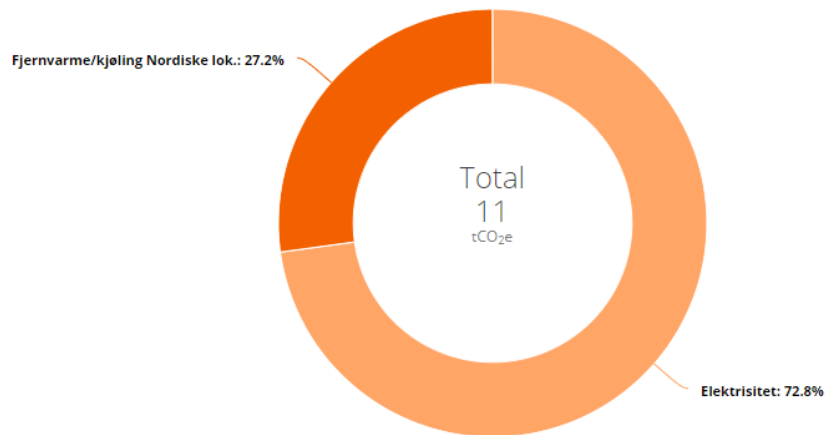
Vedlegg C: Kultur og idrett

Vedlegg D: Oppvekst og utdanning

Vedlegg E: Tekniske tjenester

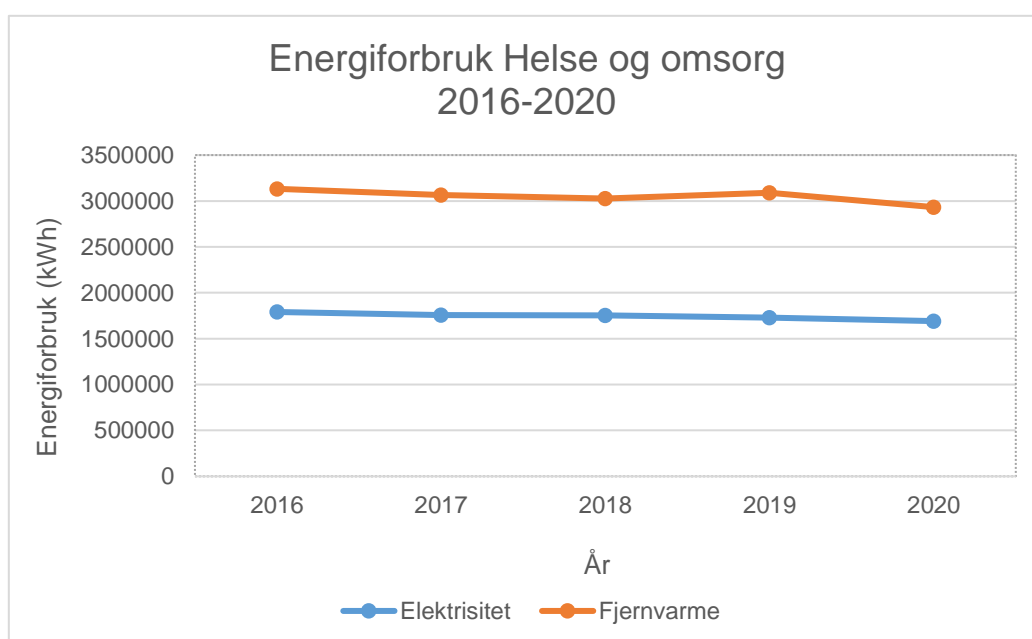
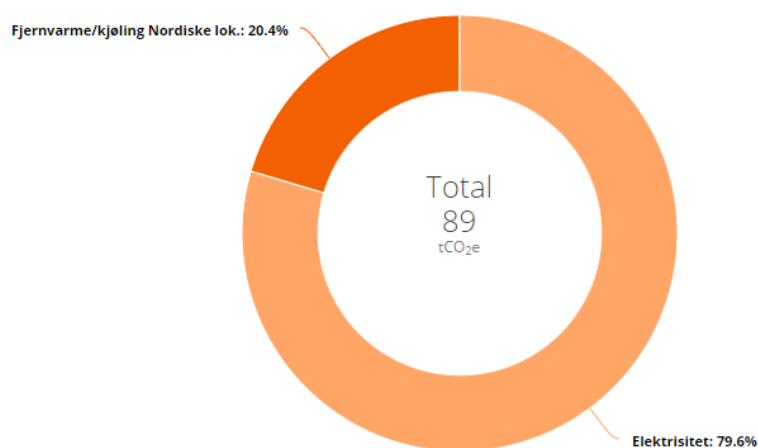
VEDLEGG A: Klimagassutslipp i 2020 og energiforbruk 2016-2020 for Administrasjon

Klimagassutslipp (prosentvis)



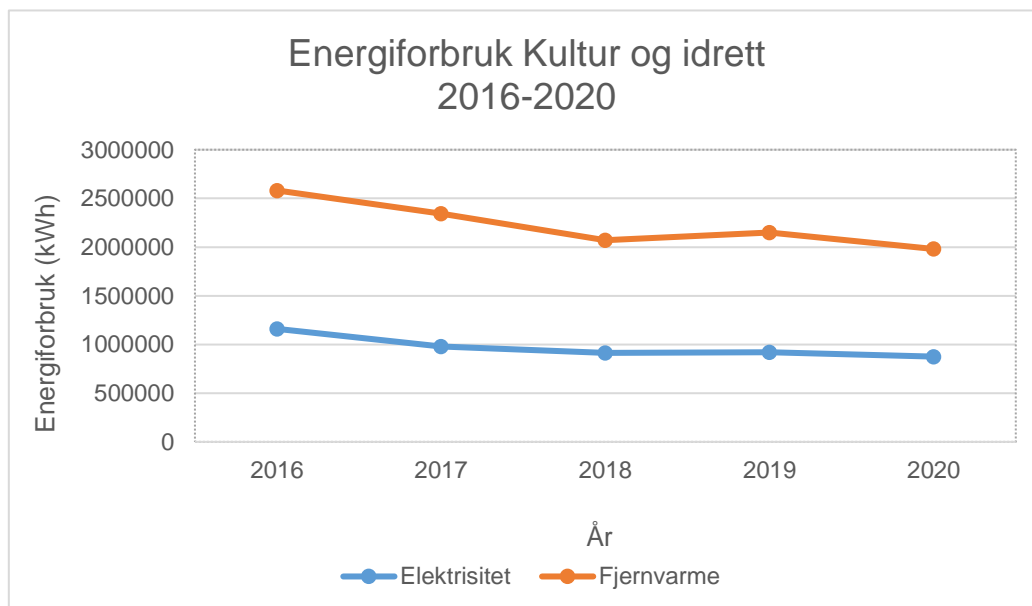
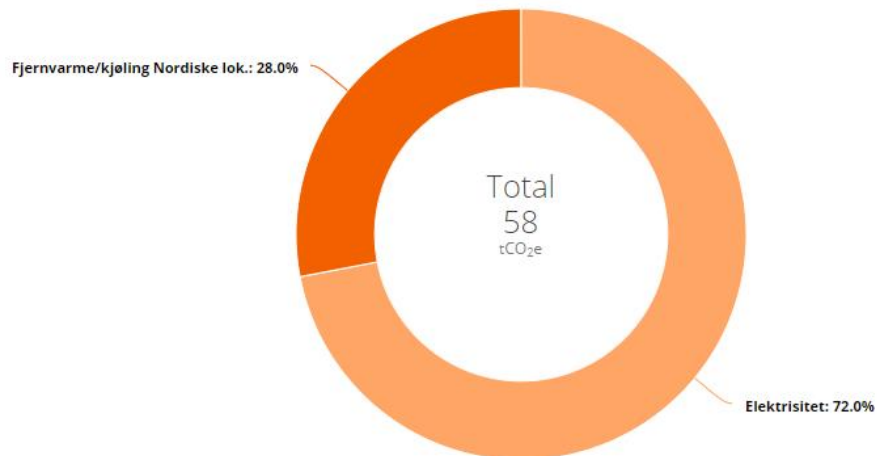
VEDLEGG B: Klimagassutslipp i 2020 og energiforbruk 2016-2020 for Helse og omsorg

Klimagassutslipp (prosentvis)



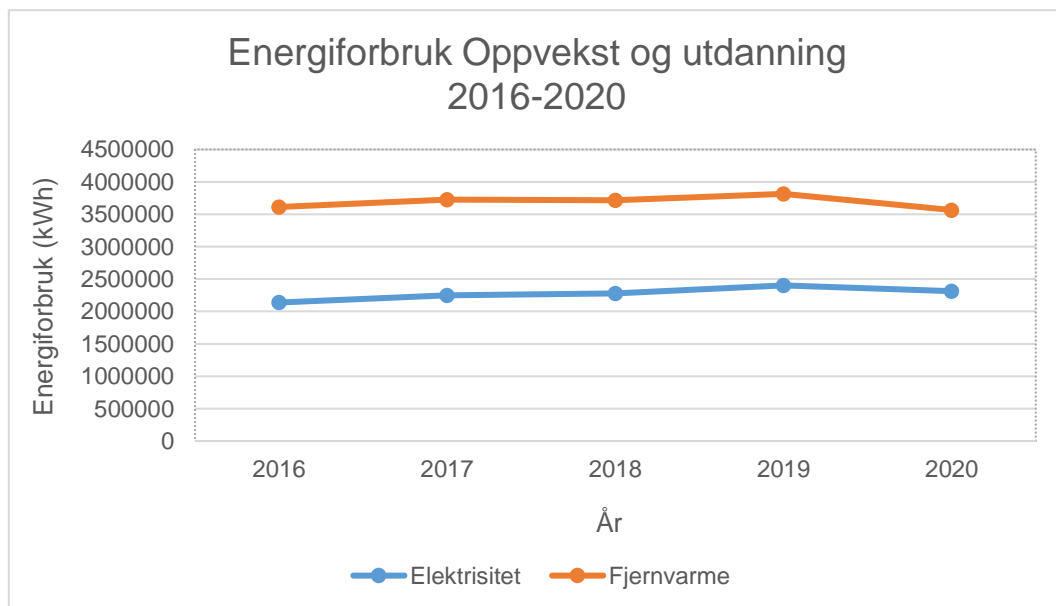
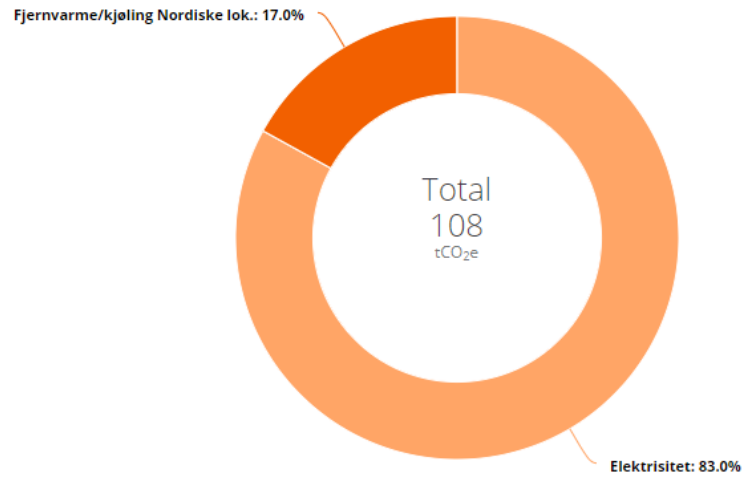
VEDLEGG C: Klimagassutslipp i 2020 og energiforbruk 2016-2020 for Kultur og idrett

Klimagassutslipp (prosentvis)



VEDLEGG D: Klimagassutslipp i 2020 og energiforbruk 2016-2020 for Oppvekst og utdanning

Klimagassutslipp (prosentvis)



VEDLEGG E: Klimagassutslipp i 2020 for Tekniske tjenester

Klimagassutslipp (prosentvis)

