



KLIMAREGNSKAP SAUDA KOMMUNE

RAPPORTEN TAR FOR SEG KLIMAREGNSKAPET TIL SAUDA KOMMUNE SIN EGEN VIRKSOMHET OG
SOM GEOGRAFISK OMRÅDE
12.01.2024

Dato: 12.01.2024
Prosjekt nr. 1350057786
Utført av: Tomas Seim, Birte Tunge Sterri, Hui Tong
Kontrollert av: Ingvild Wang
Godkjent av: John Fraser Alston

SAMMENDRAG

Rambøll Norge har på oppdrag fra Sauda kommune utarbeidet et klimaregnskap for kommunens virksomhet og et for kommunens geografiske område til bruk i kommunens klimaarbeid og revisjon av klima- og energiplan. Rapporten inneholder også en referansebane som framskriver geografiske klimagassutslipp fram til 2030, og til sammen 26 forslag til klimatiltak kommunen kan gjennomføre for å redusere utslipp både fra det geografiske området, sin egen virksomhet og befolkningen i kommunen.

Utslipp i kommunen

I 2022 var direkte utslippene i Sauda kommune på 321 979 tonn CO₂-ekvivalenter, og disse har vært relativt stabile siden 2010. 96 % av utslippene i Sauda kommer fra industri-bedriften Eramet. Denne rapporten fokuserer primært på andre utslippssektorer enn industri, for å tydeliggjøre de utslippene kommunen selv kan påvirke. Utslippene i Sauda sett bort fra industrien var omtrent 14 000 tonn CO₂-ekvivalenter, der jordbruk, veitrafikk og mobil forbrenning (maskiner, traktorer, osv.) stod for de største utslippene.

Utslipp fra kommunens virksomhet

I rapporten er det presentert utslipp fra kommunens virksomhet for årene 2018-2022 (direkte og indirekte utslipp). I 2022 hadde Sauda kommune som virksomhet et totalt utslipp (drift og investering) på 4 616 tonn CO₂-ekvivalenter. Utslippene har variert noe fra år til år, men var i 2022 om lag på samme nivå som i 2018. Bygg og infrastruktur, tjenester og strøm var de innkjøpskategoriene med størst utslipp, og hoveddelen av utslippene kom fra drift.

Framskrivinger

Framskrivningene indikerer at utslipp fra kommunens geografiske utslipp (ekskudert utslippene fra industrien) er ventet å falle med 18 % i 2030 sammenlignet med 2022, dersom det ikke gjennomføres ytterligere klimatiltak.

Tiltak

Det er utredet til sammen 26 tiltak og virkemidler som Sauda kan jobbe videre med for å redusere utslipp i det geografiske området Sauda og i egen virksomhet. Noen av tiltakene har en estimert klimaeffekt i 2030, mens andre tiltak har ikke vært mulig å beregne, og der derfor kun beskrevet kvalitativt.

Anbefalinger

For å styrke klimaarbeidet anbefales det at kommunen fastsetter et utslippsmål, og begynner arbeidet med å lage et årlig klimabudsjett som viser hvordan målet kan nås. Det er også viktig at kommunen starter implementeringen av klimatiltak, for å redusere utslipp så fort som mulig. For å følge utviklingen bør kommunen sikre at de får gode nok data fra innkjøp og aktiviteter i egen virksomhet, slik at de mer effektivt kan se hvor utslippene kommer fra, og hvor de kan reduseres.

Sammendrag	3	
1	Introduksjon	5
1.1	Klimagassutslipp og kommunens rolle	5
1.2	Sauda kommune	5
1.3	Klimaarbeid i kommunen	6
2	2. Metode	7
2.1	Utslipp fra kommunens geografiske område	8
2.2	Kommunens virksomhet	10
2.3	Framskrivinger	15
2.4	Klimatiltak	15
3	3. Resultater	16
3.1	Kommunens geografiske område	17
3.2	Kommunens virksomhet	33
3.3	Framskrivinger	44
4	Klimatiltak	46
4.1	Transport	47
4.2	Sjøfart	50
4.3	Avfall og avløp	51
4.4	Jordbruk	52
4.5	Skog og arealbruk	53
4.6	Energi	54
4.7	Maskiner egen drift	57
4.8	Klima- og miljøkrav i offentlige anskaffelser	57
4.9	Total vurdering av klimatiltak	61
4.10	Forbruksutslipp fra innbyggere i Sauda kommune	62
5	Anbefalinger	65
6	VEDLEGG	70
6.1	Organisering av innkjøp	70
6.2	Prosentvis endring per år etter publisering av oppdaterte utslippstall	72

1 INTRODUKSJON

1.1 Klimagassutslipp og kommunens rolle

Norge har satt seg ambisiøse mål for å redusere utslipp av klimagasser fram mot 2030 og 2050, og dette vil kreve samordnet innsats på tvers av forvaltningsnivåer. På lokalt plan spiller kommunene en avgjørende rolle i klimaarbeidet, og deres innsats er regulert gjennom Statlige planretningslinjer for klimatilpasning, klima- og energiplanlegging. Planretningslinjene pålegger kommunene å sette seg ambisiøse mål for utslippsreduksjoner, å utrede tiltak og virkemidler for å redusere både klimagassutslipp, energi- og ressursbruk.

Selv om klima- og energiplanlegging har vært en del av statlige planretningslinjer i lang tid er det først de siste årene vi ser at et flertall kommuner setter seg høye mål for reduksjon av klimagassutslipp og inkluderer det som en sentral del av kommunens strategi. Likevel er det fortsatt stor spredning i hvor ambisiøse kommunene er, og det er langt fra alle som setter seg klare mål og har tilstrekkelige ressurser til å prioritere alle forventningene i planretningslinjene. Særlig er det flere mindre kommuner som fremdeles ikke har ressurser eller tid til å lage og følge opp klima- og energiplaner i konkurranse med andre oppgaver.

En grunnleggende forutsetning for å nå kommunens ambisjoner om reduserte utslipp er et solid kunnskapsgrunnlag som beskriver utslippsstatus i dag, og forventet utvikling på en forståelig måte. Dette muliggjør at kommunen kan identifisere hvilke tiltak og virkemidler som mest effektivt bidrar til å redusere utslipp, og bruker tilgjengelige ressurser på å gjennomføre disse. Uten kunnskap om hvor utslippene kommer fra og hvor mye utslipp tiltakene kutter, er det også vanskelig å prioritere hvilke klimatiltak som skal gjennomføres. Det er helt essensielt at kunnskapsgrunnlaget som tiltakene bygger på er velformulert, slik at kommunen kan bruke det til å engasjere og overbevise lokalsamfunnet, og ikke minst ansatte i kommunen som er sentrale for at tiltakene blir realisert.

Formålet med denne rapporten er å gi Sauda kommune et helhetlig kunnskapsgrunnlag som kan hjelpe kommunen med å lykkes i klimaarbeidet og med å lage en effektiv og gjennomførbar klima- og energiplan.

1.2 Sauda kommune

Sauda kommune ligger i Ryfylke, lengst nord i Rogaland fylke. Kommunen er om lag 546 km² og omfatter områdene rundt Saudafjorden, Boknafjordens nordligste arm. Kommunen grenser til Etne i vest, Ullensvang i nordøst, Suldal i sør og Vestland fylke i nord. Det er to innfartsveier til kommunen, en langs Fylkesvei 520 og en langs fjellovergang fra E134 i Odda via Røldal (vinterstengt). Alternativ innfart går med Hurtigbåt til Stavanger, eller med sjøtransport (næringsvarer med container-båter og lasteskip).

Ved utgangen av 2022 var det 4 543 innbyggere i kommunen, som de siste årene har opplevd befolkningsnedgang. Forventet utvikling gir 4 268 innbyggere i 2030¹. Kommunen har tre barneskoler, en ungdomsskole og en videregående skole med flere ulike studieretninger. I tillegg finnes det idrettshall og svømmebasseng, politistasjon, brannstasjon og legesenter samt tilbud som eldreomsorg, barnevern og boligkomplekser for vanskeligstilte og/eller utviklingshemmede. Sauda kommune er også handels- og servicesenter for Indre Ryfylke og en viktig reiselivskommune med en rekke fritidsboliger.

¹ <https://www.ssb.no/kommunefakta/sauda>

Sauda er blant landets største kraftkommuner og har et næringsliv dominert av industri. Kommunens hjørnestensbedrift er Eramet Norway², et smelteverk opprettet i 1923. Selskapet bruker kraft fra Saudavassdraget til produksjon av ferrolegeringer til stålindustrien, hvor det meste i dag eksporteres. Enkelte gater og offentlige anlegg i kommunen er varmet opp av fjernvarme fra smelteverket.

1.3 Klimaarbeid i kommunen

Til tross for kommunens lille størrelse setter Sauda energi, klima og miljø på dagsorden. Kommuneplan for Sauda 2019 – 2031 (arealdel og samfunnsdel) ble vedtatt av kommunestyret i mai 2020³, og retter fokus på disse tre temaene. Kommuneplanens arealdel⁴ skal bidra til at nasjonale mål blir oppfylt og vektlegger klima gjennom tett utbygging og redusert transport. Sauda ønsker å bruke kommunens arealplanlegging som et virkemiddel for å avgrense energiforbruk, klimagassutslipp og tap av natur i overgangen til et lavutslippssamfunn. Fremtidig vekst og bygging skal sentraliseres rundt sentrale knutepunkter (sentrum og Saudasjøen) for å sikre redusert arealbruk, transport og klimagassutslipp, samtidig som kollektivtransport, sykkel og gange styrkes.

Kommuneplanens samfunnsdel⁵ setter fokus på prioritert utvikling av klimavennlige næringer og arbeidsplasser knyttet til grønn kraft, -teknologi og -mobilitet for å styrke kommunens posisjon som kraft- og industri kommune. Samtidig fokuseres det på effektiv ressursutnyttning og kommunens virkemidler. Sauda ønsker å utvikle kommunen som en kompakt småby og konsentrere seg på grønn kraft og grønn mobilitet, samt tilpasse seg forventede klimaendringer ved å legge om til en grønnere livsstil og god beredskap. Kommunens handlingsplan for energi, klima og miljø skal oppnås gjennom strategisk arealbruk, fortetting, grønn kraft, transport, arealbruk og endringer i livsstil.

Sauda kommune har en klima- og energiplan fra 2010⁶ som nå skal revideres. Kommunen skal utarbeide klimabudsjett og arbeide målrettet for å redusere utslipp i årene fremover. Sauda har i årsskifte 2023/2024 mottatt et klimaregnskap (denne rapporten) som skal inngå som kunnskapsgrunnlag til revidert klima- og energiplan. Klimaregnskapet gir en oversikt over utslipp fra kommunen som geografisk område og fra kommunens egen virksomhet.

² <https://eramet.no/var-virksomhet/sauda/>

³ <https://www.sauda.kommune.no/planer-og-horinger/kommuneplan-og-planstrategi/kommuneplan-2019-2031/>

⁴ <https://www.sauda.kommune.no/planer-og-horinger/kommuneplan-og-planstrategi/kommuneplanens-arealdel-vedtatt-20-5-2020-revidert-19-10-2022/>

⁵ <https://www.sauda.kommune.no/planer-og-horinger/kommuneplan-og-planstrategi/kommuneplanens-samfunnsdel-vedtatt-20-5-2020/>

⁶ https://www.sauda.kommune.no/_f/p14/id2949687-f590-4c35-89d3-ceaf3a950d02/vedtatt_klimaplan_01092010.pdf

2. METODE

Klimaregnskap er et nyttig verktøy som kan benyttes til overordnet miljøstyring i kommuner. I denne rapporten presenteres to klimaregnskap for Sauda kommune, ett for kommunens geografiske område og ett for kommunens virksomhet. Videre presenteres framskrivninger og klimatiltak, og avslutningsvis anbefalinger til videre arbeid.

Utslipp fra en kommunes geografiske område kalles ofte for territorielt klimaregnskap, mens et klimaregnskap for virksomheten kalles et organisatorisk klimaregnskap. Det geografiske klimaregnskapet viser hvilke klimagasser som slippes ut fra alle aktiviteter som foregår innenfor kommunens geografiske område, uavhengig av hvem som står bak dem. Dette inkluderer blant annet utslipp fra transport, industri, landbruk og avfallshåndtering. Klimaregnskap for kommunens virksomhet viser hvor mye klimagasser som slippes ut fra kommunens egen drift og tjenester, samt fra de virksomhetene som kommunen har eierandel i eller kontroll over. Dette inkluderer blant annet utslipp fra kommunale bygg, kjøretøy, anlegg og innkjøp. En vesentlig forskjell mellom regnskapene er at geografiske regnskap som regel kun inkluderer direkte utslipp (Scope 1) som skjer innenfor de territorielle grensene, mens virksomheters utslippsregnskap som regel inkluderer indirekte utslipp (Scope 1,2 og 3). Grunnen til dette er at det som regel er svært vanskelig å få tilstrekkelig data til å beregne indirekte utslipp for et stort område. Dette er enklere for egen virksomhet, selv om det også der er en svært omfattende jobb å få tilstrekkelig gode tall på indirekte utslippseffekter fra alle aktiviteter, inkludert innkjøp av varer og tjenester.

Begge typer klimaregnskap er likevel viktige for å ha oversikt over kommunens klimapåvirkning og for å kunne sette mål og tiltak for å redusere utslippene. Geografiske klimaregnskap gir et helhetlig bilde av utslippssituasjonen i kommunen og kan brukes til å sammenligne med andre kommuner eller nasjonale mål, som baserer seg på samme avgrensning og metode. Klimaregnskap for virksomheten gir et mer detaljert bilde av utslippene som kommunen selv er ansvarlig for og kan brukes til å styre og evaluere kommunens egne klimatiltak. Kommende kapitler tar for seg metode og datagrunnlag for de to regnskapene, samt for framskrivninger og klimatiltak.

2.1 Utslipp fra kommunens geografiske område

2.1.1 Introduksjon

En oversikt over klimagassutslippene som skjer innenfor Sauda kommunes grenser finnes på tjenesten klimaregnskapet for kommuner, som publiseres av Miljødirektoratet. Tjenesten viser direkte klimagassutslipp fra alle Norges kommuner og fylker og er tilgjengelig for alle på Miljødirektoratets nettsider⁷. Tjenesten viser utslipp fordelt på ulike sektorer og kilder, samt tilleggsinformasjon som bidrar til forståelse av utslippene og underliggende faktorer og bidragsyttere. Regnskapet lages basert på en rekke ulike datakilder, og publiseres en gang i året på Miljødirektoratets sider. Forrige publisering var 13. Desember 2023, som betyr at det foreligger utslippstall for direkte utslipp for Sauda for årene 2009-2022. Det er de nyeste tallene som er brukt i dette regnskapet.

Faktaboks – Forskjell på direkte og indirekte utslipp

Klimagassregnskapet for kommuner inkluderer ikke tall på indirekte eller forbruksbaserte utslipp. Dette skyldes først og fremst at kommuneregnskapet følger de samme retningslinjer som det nasjonale klimagassregnskapet, der det bare er utslipp innenfor et geografisk avgrenset område som skal inkluderes – dvs. nasjonale og kommunale grenser i disse tilfellene. Det betyr eksempelvis at utslipp fra avfallsforbrenning eller eksosen som slippes ut av bilen er med i regnskapet for den kommunen utslippene skjer i, og ikke den kommunen der avfallet blir generert eller der bilen er registrert. Utslipp som skjer i andre land som følge av forbruk, for eksempel utslippene fra å produsere selve bilen du kjører i, inkluderes ikke i regnskapet til kommunene.

2.1.2 Metoder for å beregne direkte klimagassutslipp

I klimaregnskapet for kommuner er det i hovedsak brukt tre metoder for å beregne og tildele utslipp til kommunene: kjente punktutslipp, beregning av utslipp fra aktivitetsdata på kommunenivå og bruk av fordelingsnøkler for fordeling av nasjonale aktivitetsdata eller utslippstall på kommunene.

Punktutslipp

Punktutslipp er utslipp som kan tildeles direkte til den kommunen utslippet skjer i ved at nøyaktig plassering av utslippskilden er kjent. Denne metoden brukes ved utslipp fra virksomheter innen industri, olje- og gassutvinning, og energiforsyning. Utslippsberegningene er basert på data som virksomhetene rapporterer til Miljødirektoratet (egenrapporter, kvoterapporter m.fl.), offentlig tilgjengelig på norskeutslipp.no.

Beregning av utslipp fra aktivitetsdata på kommunenivå

For noen utslippskilder finnes data som beskriver aktiviteten i utslippskilden på kommunenivå. Da beregnes utslippene for den enkelte kommune. Et eksempel er utslipp fra sektoren sjøfart, der utslippet beregnes med utgangspunkt i AIS-data for hvert skip som er registrert innenfor kommunegrensene. Dette innebærer at den faktiske, fysiske aktiviteten til skipene innenfor hver kommune er reflektert i utslippstallene.

Fordelingsnøkler

Når det ikke finnes data om hvor utslippet faktisk skjer, benyttes fordelingsnøkler. Fordelingsnøkler angir hvordan for eksempel nasjonale utslippstall eller nasjonal aktivitetsdata kan fordeles ut på kommunene. Fordelingsnøkler er basert på statistikk som finnes på kommunenivå og som er knyttet til utslippene eller som har relevans til hvordan utslippene vil være fordelt i virkeligheten. Fordelingsnøklerne er i hovedsak hentet fra statistikker fra SSB. Eksempler er utslipp fra sektoren jordbruk, der aktivitetsdata som brukes i utslippsberegningene ikke finnes på kommunenivå. Utslippene

⁷ <https://www.miljodirektoratet.no/tjenester/klimagassutslipp-kommuner/?area=443§or=-2>

beregnes derfor på nasjonalt nivå og fordeles til kommunene via fordelingsnøkler som antall husdyr eller dyrket areal.

Tilleggsinformasjon

For å synliggjøre hva som inngår i utslippsberegningene presenteres tilleggsinformasjon for noen av utslippskildene i visningen av utslippsregnskapet på Miljødirektoratets nettside. Eksempler på slik tilleggsinformasjon:

- Kilder til punktutslipp i kommunen, som industrianlegg og landingsplasser
- Kommunespesifikke parametere og utslippsfaktorer, som kommunespesifikke utslippsfaktorer for veitrafikk
- Antall husdyr

Klimagasser som er inkludert

Utslippstallene vises med enhet CO₂-ekvivalenter. Dette er en måleenhet som brukes for å kunne sammenligne oppvarmingseffekten ulike klimagasser har på atmosfæren, det vil si hvor stor påvirkning en klimagass har på global oppvarming. Ved å omregne utslipp av ulike klimagasser til samme enhet, tonn CO₂-ekvivalenter, tydeliggjør man hvilke utslipp som bidrar mest til global oppvarming.

Omregningsfaktoren som benyttes til å vekte utslippene etter deres globale oppvarmingspotensial kalles GWP-verdier. Faktorene vekter utslipp av en gitt gass basert på den akkumulerte påvirkningen det vil ha på drivhuseffekten over en gitt periode. I klimagass statistikken for kommuner benyttes en periode på 100 år, og følgende GWP-verdier:

Tabell 1 Omregningsfaktorer som benyttes til å vekte utslipp etter deres globale oppvarmingspotensial

Gass:	GWP-verdi:
Karbondioksid (CO ₂)	1
Lystgass (N ₂ O)	265
Metan (CH ₄)	28

I det nasjonale utslippsregnskapet er også de fluorholdige gassene HFK, PFK og SF₆ inkludert. Disse klimagassene har sterk drivhuseffekt og lang levetid i atmosfæren, men er ikke synlige i klimaregnskapet for kommuner på grunn av manglende data for å plassere utslippene i kommuner. CO₂, metan og lystgass dekker ca. 97 % av klimagassutslippene på nasjonalt nivå.

2.1.3 Svakheter

For å benytte tallene er det viktig å ha forståelse av regnskapets styrker og svakheter, hvilke aktiviteter og endringer som fanges opp og ikke, og hvordan effekten av ulike klimatiltak kan vises. For det første er det forskjell mellom datakvaliteten for de ulike utslippskildene og hvilke beregningsmetoder som er brukt. I noen tilfeller er det høy grad av usikkerhet når det gjelder fordeling mellom kilder og geografisk plassering av utslippene. I de tilfeller utslipp brytes ned på kommunenivå medfører det økt usikkerhet som må tas høyde for. For noen kilder, slik som punktutslipp fra industribedrifter, er usikkerheten langt lavere. Siden tallene totalt sett har høy usikkerhet, er de først og fremst mest som en indikasjon på utslippene, der alt bør tolkes ut fra kunnskap om lokale forhold.

Når kommunen vil bruke utslippsregnskapet til å vurdere effekten av tiltak vil kvaliteten i tidsserien være av stor betydning. Hvorvidt et tiltak vil bli synlig i utslippsregnskapet må vurderes ut fra metodene og datakildene i utslippsberegningene for den aktuelle utslippskilden. For eksempel er det for en del utslipp brukt nasjonale utslippsfaktorer på lokalt nivå, til tross for at det er klare forskjeller mellom kommunene. Tiltak som endrer utslippsfaktoren på lokalt nivå, vil ikke nødvendigvis fanges opp på kommunenivå dersom utslippene fordeles til kommunen ved hjelp av fordelingsnøkler. Et annet aspekt som gjør det vanskelig å se effekten av tiltak på lokalt nivå, er at tiltak ofte er rettet inn mot enkelte

aktiviteter, mens utslippsregnskapet viser aggregater av aktiviteter i utslippskilder. Endringer i andre aktiviteter innenfor utslippskilden vil derfor kunne kamuflere effekten av enkelttiltak. Da er det viktig å huske på hvorfor klimaregnskap og klimatiltak er nødvendig: ikke fordi tallene i seg selv har noe å si, men fordi klimaendringene må stoppes og det haster med å redusere den globale oppvarmingen.

Kommunen bør derfor ta høyde for at tiltak som gir utslag på direkte klimagassutslipp i kommunen ikke nødvendigvis vil bli fanget opp på rett måte i klimaregnskapet til Miljødirektoratet. Derfor bør kommunen gjøre grep for å følge utviklingen til utslippskilder på lokalt nivå over tid, for å sikre at utviklingen går rett vei mot eventuelle utslippsmål.

Denne rapporten forsøker å gi en beskrivelse av utslippene i hver sektor, identifisere de viktigste driverne bak utslippene, samt gi en forklaring av mulige feilkilder, usikkerheter og i hvilken grad framtidig effekt av klimatiltak vil vises igjen i regnskapet.

2.1.4 Endringer etter publisering av nye tall

Etter at Miljødirektoratet publiserte nye tall 13. desember 2023, har utslippene tilbake i tid blitt justert for noen av sektorene for Sauda kommune. Dette er fordi endringer av hvordan utslipp beregnes gjøres for alle år tilbake i tid, slik at endringer i tidsserien først og fremst skyldes fysiske forhold, og ikke ulike beregningsmetoder eller datakilder. Det betyr at hvis det oppdages en feil i en beregning i 2020, vil utslippene helt tilbake til 2009 fortsatt kunne endres.

Endringer per sektor og år sammenlignet med gamle tall for Sauda kommune vises i vedlegg 2, kapittel 6.2.

2.2 Kommunens virksomhet

For en kommune er det mer krevende å ha oversikt over utslipp fra egen virksomhet enn utslipp innenfor kommunens geografiske område. Grunnen til dette er dels fordi det finnes få offentlig tilgjengelige tall for virksomhetsutslipp, og dels fordi det krever mer data å beregne utslipp fra innkjøp av varer og tjenester som skjer i andre kommuner eller land.

I denne rapporten er klimaregnskapet for kommunens totale klimafotavtrykk (direkte og indirekte utslipp) beregnet fem år tilbake i tid fordelt på kilder, sektorer og avdelinger etter kommunens organisasjonskart. Beregningene tilgjengeliggjøres i Excel for kommunen, slik at det vil være mulig å oppdatere neste gang klimaregnskapet skal beregnes. Metoden baserer seg utelukkende på offentlig tilgjengelige utslippsfaktorer og datakilder for å beregne utslippene.

Regnskapet følger den globale standarden «A Corporate Accounting and Reporting Standard»⁸ som er utviklet av Greenhouse Gas Protocol Initiative (GHG Protocol). Dette er en av de mest anerkjente standardene for klimaregnskap på selskapsnivå i dag, og benyttes som et rammeverk for de fleste klimaregnskap som beregnes på selskapsnivå i Norge (se faktaboks for mer informasjon).

Faktaboks – GHG Protocol

Standarden viser klimagassutslipp i form av CO₂-ekvivalenter, og regnskapet deles opp i tre nivåer, såkalt scope 1, 2 og 3. Dette er for å systematisere hvor i verdikjeden til kommunen utslippene skjer, og for å tydeliggjøre hvilke deler av fotavtrykket kommunen selv har direkte innvirkning på. Nivåene er delt opp på følgende måte:

Scope 1 – Direkte utslipp

Direkte utslipp er utslipp kommunens virksomhet har direkte påvirkning på, og som skjer gjennom daglig drift. Typiske aktiviteter med scope 1-utslipp kan være drivstoff til kommunens kjøretøy, forbrenning fra egen varmeproduksjon eller kjemiske eller fysiske prosesser fra for eksempel renseanlegg.

Scope 2 – Indirekte utslipp fra energi

Scope 2-utslipp er utslipp fra produksjon av kommunens innkjøpte energi. Dette inkluderer utslipp fra produksjon av elektrisitet og fjernvarme. De fysiske utslippene skjer der energien blir produsert.

Scope 3 – Øvrige indirekte utslipp fra verdikjeden

Scope 3-utslipp inkluderer alle indirekte utslipp som ikke er energi, som for eksempel innkjøp av varer og tjenester, investeringer, jobbreiser og utslipp fra utleid eiendom eller eiendeler.

Utslippsberegningene i regnskapet kombinerer ulike datagrunnlag, statistikk, utslippsfaktorer og antagelser, basert på hvilken data som er tilgjengelig, og hva som ansees som best eller mest representativt for Sauda. Kommende kapitler beskriver hvordan regnskapet er laget og hvilke datakilder som er brukt.

2.2.1 Økonomiske regnskapstall – KOSTRA-databasen

Klimaregnskapet baserer seg på kommunens egne innrapporterte tall til SSB sin KOSTRA (Kommune-Stat-Rapportering)-database⁹. KOSTRA er en stor database hvor alle kommuner og fylkeskommuner rapporterer inn en mengde tjeneste- og regnskapsdata. Tallene gir detaljert informasjon om kommunens utgifter per år og per tjenesteområde, og kan hentes på samme detaljeringsgrad tilbake til 2018. Statistikken skiller på drift og investering, og muliggjør dermed også å skille utslipp på disse. Tallmaterialet omfatter økonomi, skoler, helse, kultur, miljø, sosiale tjenester, boliger, tekniske tjenester og samferdsel.

KOSTRA inneholder et standardisert oppsett for innkjøp (arter) og tjenester (funksjoner). Disse oppsettene har blitt koblet opp mot utslippsfaktorer fra Direktoratet for forvaltning og økonomistyring (DFØ) slik at man får ut utslipp knyttet til kommunens virksomhet. Kategorisering av innkjøp og tjenesteområder kan sees i vedlegg 1 og 2. Utslippsfaktorene forklares i neste avsnitt.

KOSTRA-data publiseres for alle kommuner på SSB sine nettsider. Datagrunnlaget som er benyttet i verktøyet er hentet direkte fra SSB (ikke publisert på nettsidene) for å få filer med enkeltarter, funksjoner og kontoklasser med et høyere detaljnivå enn det som ligger tilgjengelig på nettsidene. For kommende år kan kommunene etterspørre detaljert uttrekk fra KOSTRA-databasen ved å kontakte oppgitt kontaktperson på SSBs nettside for KOSTRA-tabell 12367¹⁰.

Publisering av foreløpige KOSTRA tall for 2023 er planlagt til 15 mars 2024 og publisering av korrigerede tall for 2023 er planlagt til 17 juni 2024¹¹.

⁸ <https://ghgprotocol.org/sites/default/files/standards/ghg-protocol-revised.pdf>

⁹ <https://www.ssb.no/statbank/list/kostrahoved>

¹⁰ [12367: Detaljerte regnskapstall driftsregnskapet, kommunekonsern og -kasse, etter regnskapsomfang, funksjon og art \(K\) 2015 - 2022. Statistikkbanken \(ssb.no\)](https://www.ssb.no/statbank/list/12367)

¹¹ <https://www.ssb.no/innrapportering/kostra-innrapportering>

2.2.2 Utslippsfaktorer for statlige innkjøp

DFØ har utviklet et verktøy for å hjelpe statlige virksomheter med å estimere hvilke innkjøpskategorier som kan ha størst klimabelastning¹². Utslippsfaktorene i verktøyet representerer det totale klimafotavtrykket av innkjøp innenfor relevante artskontoer i statsregnskapet og gir dermed statlige virksomheter et grovt estimat for klimabelastning i konkrete artskontoer. Utslippsfaktorene er nasjonale gjennomsnitt, og representerer ikke statlig sektor noe mer enn kommunal sektor, og kan derfor også brukes til å beregne utslipp fra kommuner. DFØ har ikke laget kobling til KOSTRA. En kobling er derfor gjort manuelt i dette prosjektet og vises i vedlegg 3. Koblingen for hver KOSTRA-art er en skjønnsmessig vurdering basert på tilgjengelig informasjon om formålet til artene og utslippsfaktorene.

Utslippsfaktorene består av klimagassutslipp (tonn CO₂-ekvivalenter) per million kroner fordelt på artskontoer og ble utarbeidet av NIRAS på oppdrag fra DFØ. Faktorene omfatter utslipp fra klimagassene CO₂, CH₄, N₂O, SF₆, HFC and PFC, men presenteres som CO₂-ekvivalenter med vektingsfaktorer fra FN klimapanelens femte hovedrapport (IPCCS Assessment Report 5: AR5). Tallene er oppdatert i 2022 med ny data slik at de nå dekker året 2019. Selv om utslippsfaktorene representerer året 2019, kan de brukes med nyere regnskapsdata da utslippsfaktorene tradisjonelt ikke har store endringer fra år til år. DFØ har ambisjoner om å oppdatere utslippsfaktorene i løpet av 2024. Da vil de trolig også publisere utslippsfaktorene på næringskodenivå (NACE).

Utslippsfaktorene er utarbeidet av NIRAS ved å benytte en koblet modell, der data fra norske kryssløpstabeller og utslippsstatistikk brukes til å beregne utslipp forbundet med kjøp fra innenlandsk produksjon, mens den internasjonalt anerkjente miljøutvidede kryssløpsdatabasen EXIOBASE beregner utslipp forbundet med import. Denne fremgangsmåten sikrer resultater med høy kvalitet for norske utslippskilder, og EXIOBASE sikrer høy dekningsgrad gjennom verdikjedene. Utslippsfaktorene dekker hele klimafotavtrykket til varen eller tjenesten, helt fra råmaterialer og bearbeiding, til transport og salg og er kategorisert i Scope 1, 2 og 3 utslipp i henhold til GHG-protokollen. Faktoren viser om utslippene skjer innenlands eller utenlands. For mer informasjon om metoden kan [metoderapport og vedlegg](#) leses.

DFØ deler bakgrunnstallene for utslippsfaktorer til bruk i egne analyser. DFØ skriver at det er viktig å merke seg at utslippene baserer seg på gjennomsnittlige innkjøp i Norge, og tar ikke hensyn til enkeltvirksomheters spesifikke innkjøp. Dersom en virksomhet bruker mer penger på innkjøp vil utslippene se ut til å øke, selv om innkjøpene hadde vært mer klimavennlige. En økt andel grønne innkjøp i en virksomhet vil altså ikke reflekteres i utslippsfaktorene, og denne metoden egner seg derfor ikke bra til oppfølging av utslippsutvikling over tid. Et eksempel er om du kjøper en bursdagskake. På grunn av inflasjonen er kaken dyrere året etter, men kaken du får trenger ikke å ha blitt noe større likevel.

Utslippsfaktorene er kun ment å gi en grov oversikt over utslipp i kategoriene som virksomhetene selv må undersøke nærmere. Dette betyr at for de sektorene og kildene som har størst utslipp, så bør det gjøres egne analyser for å følge utviklingen. Dette kan blant annet gjøres med å benytte det som finnes av relevant informasjon som kommunen har til å beregne utslipp eller til å lage indikatorer for utvalgte kilder. I neste avsnitt beskrives det hvordan Rambøll har brukt kommunens data for utvalgte kilder til å forbedre beregningene og til tilleggs-beregninger for noen av de viktigste utslippskildene. Dette er resultater som kan oppdateres årlig når kommunen får nye data, og muliggjør å følge utviklingen til utslippene i større grad.

2.2.3 Bruk av dokumentasjon mottatt fra Sauda kommune

Gjennom arbeidet med klimaregnskap for virksomheten Sauda kommune har Rambøll benyttet oversendt data fra kommunen. Dataene er brukt for å tolke og forstå KOSTRA-dataene til kommunen,

for å redusere usikkerhet og som et grunnlag for tiltaksberegninger. I de neste avsnittene følger beskrivelser av hvordan dataene er benyttet. *Det understrekes at alle utslippene i kommunens virksomhetsregnskap beregnes basert på utgifter rapportert til KOSTRA, men at data fra kommunen er brukt til å tilpasse utslippsfaktorer, og til å lage supplerende beregninger for noen utslippskilder.* For eksempel er utslipp fra transport i regnskapet beregnet med standard metode basert på utgifter til kommunen og utslippsfaktorer fra DFØ. Men som et tillegg er det i denne rapporten laget supplerende beregninger for transport, inkludert utslipp fra kommunens kjøretøy og maskiner, kommunens reiser og skoleskyss. Disse beregningene gir et bedre innblikk i utslippskildene, og kan fungere som et kunnskapsgrunnlag kommunen kan bruke i forbindelse med tiltaksberegninger og for å følge utvikling over tid.

Driftsrapport 2018 – 2022 er benyttet til å få økt innsikt i Sauda kommunes utgifter og hvordan enkeltutgifter og kategorier samsvarer med innkjøpskategoriene presentert av KOSTRA. Driftsrapporten har blant annet blitt brukt til å sette sammen og vekte utslippsfaktor fra DFØ til å representere KOSTRA innkjøpskategorier best mulig.

Investeringer prosjektrapport detaljert er benyttet for å få mer innsikt i kommunens investeringer. KOSTRA skiller mellom utgifter knyttet til drift og til investeringer, men for et aggregert nivå som ikke skiller på ulike typer prosjekter. Prosjektrapporten til kommunen har derfor bidratt til innsikt i hvilke prosjekter kommunen har hatt, og til å tilpasse og vekte utslippsfaktorene til KOSTRA-artene basert på prosjekttypen.

Fjernvarme: Informasjon fra fjernvarme er først og fremst brukt som et kunnskapsgrunnlag for tiltaksberegninger. Siden all bruk av fjernvarme kommer fra overskuddsvarme fra Eramet, er det i dette regnskapet antatt at utslippsfaktoren for forbruket av fjernvarme er null. Det betyr at utslippsfaktorene for denne utgiftsposten ikke benytter faktorer fra DFØ, men er justert på bakgrunn av informasjon fra Sauda energi og Eramet.

Strøm: Sauda kommune har oversendt data om elektrisitetsforbruk og fjernvarme for kommunens eiendommer for 2020, 2021 og 2022. Denne informasjonen er benyttet for å gjennomføre tilleggsberegninger for utslipp knyttet til kommunens strømforbruk. Beregningene erstatter ikke økonomisk data fra KOSTRA og utslippsfaktor fra DFØ, siden dataene har noen mangler, og ikke inneholder informasjon om årene 2018 og 2019. Dataene er likevel benyttet til å lage sideberegninger om utslipp basert på faktisk kWh-forbruk, som har lavere usikkerhet enn utgifter til strøm.

Valg av utslippsfaktorer for strømforbruk varierer svært mye avhengig av hvilke kilder som brukes, hvilke geografiske og tidsmessige avgrensninger som benyttes. Slike valg har derfor svært mye å si for de beregnede utslippene til kommunen, selv om utslippene i realiteten er de samme. I denne sammenhengen er det benyttet utslippsfaktorer for strømforbruk fra Norsk Standard 3720 – klimagassberegninger for bygninger (NS 3720)¹³. Iht til NS 3720, som er svært mye brukt i klimagassberegninger for bygg i Norge, skal utslipp beregnes med to ulike faktorer - en for norsk forbruksmiks (18 g CO₂/kWh), og en europeisk forbruksmiks (136 g CO₂/kWh). Faktorene baserer seg på et gjennomsnitt for perioden 2015-2075, og er derfor ikke representative for ett enkelt år, men et gjennomsnitt for en lengre periode som tar høyde for forventet utslipp fra strømproduksjon fram i tid. Kommunen bør selv vurdere hvilke faktorer som er mest hensiktsmessige i sitt videre arbeid, basert på formålet med beregningene, men dersom det skal lages et klimabudsjett for en periode fram i tid kan det være en fordel å bruke slike faktorer. Et annet alternativ er å følge utslippsfaktorene basert på levert energi per år, som blant annet lages av Electricity maps¹⁴.

¹³ [12367: Detaljerte regnskapstall driftsregnskapet, kommune konsern og -kasse, etter regnskapsomfang, funksjon og art \(K\) 2015 - 2022. Statistikkbanken \(ssb.no\)](#)

¹⁴ <https://app.electricitymaps.com/zone/NO-NO2?lang=en>

Drivstoff og kommunens kjøretøy: Utslippene fra kommunens kjøretøy og maskiner, samt fordelingen av drivstoff er beregnet på bakgrunn av en rekke ulike datakilder. Først og fremst er det brukt informasjon om innkjøpt drivstoff til de ulike kjøretøyene fra Aartun transport og Esso. Det antas at alt drivstoff er kjøpt inn via disse forhandlerne. Rambøll kjenner ikke til i hvilken grad dette dekker det meste av drivstoff kjøpt inn av kommunen, men denne antagelsen er gjort på grunn av at beregninger som tar utgangspunkt i kjøretøyparken og gjennomsnittlige kjørelengder gir om lag de samme resultatene. Det tyder dermed på at drivstofftallene er relativt godt dekkende for alt drivstoffinnkjøp. Kjøretøysinformasjonen er hentet fra kjøretøysregisteret, Brønnøysundregistrene og kommunale grunndata fra SSB, og er sammenstilt på DFØ sine nettsider¹⁵.

Skoleskys: Utslipp fra skoleskys er beregnet på bakgrunn av oversendt informasjon om skoleskysruter, avstander og type kjøretøy. Videre er det gjort antagelser om utslippsfaktor per km for de ulike kjøretøyene. Det er usikkerhet knyttet til valg av utslippsfaktor per km for kjøretøyene, som er hentet fra Miljødirektoratet sitt beregningsverktøy for å beregne effekt av klimatiltak¹⁶. For å få sikrere estimater på utslipp fra skoleskys bør kommunen ideelt sett hente inn årlig forbruk av drivstoff for de ulike rutene. Dersom det ikke er mulig, er det best å hente inn flere detaljer om hvilke busser og biler som blir brukt, og antatt drivstofforbruk per km.

Avfall: Sauda kommune har oversendt data angående avfallsmengder, transportavstander og behandlingsmetode for kommunens avfall i 2019, 2021 og 2022. Oversendt data er benyttet for å estimere utslipp knyttet til avfallsbehandling, samt transport av avfall. Der oversendt data var mangelfull er det gjort antagelser for å kunne gjennomføre beregninger. Disse antagelsene kan lett endres av kommunen i oversendt Excel-verktøy dersom ønskelig.

Utslippsfaktorer for avfallsbehandling for hver fraksjon er hentet fra DEFRA (britiske myndigheter) sitt faktorsett¹⁷. Utslipp for transport av avfall estimeres ved bruk av utslippsfaktor (l/tkm) hentet fra VegLCA, Statens Vegvesen sitt LCA-verktøy. Beregningene kan brukes til å sammenligne ulike år i Sauda kommune, men bør ikke sammenlignes med andre kommuner, da beregningene inneholder store usikkerheter. Avfallsbehandling i Norge kan for eksempel avvike fra avfallsbehandling i England, og utslipp fra transport er avhengig av type kjøretøy og mengde avfall som blir fraktet per tur. Videre vil også andelen biodrivstoff variere per år, her er det antatt bioandel lik 2023.

Mat: DFØ og CICERO har sammen utviklet en klimakalkulator for matanskaffelser¹⁸. Kalkulatoren bruker estimater for kg CO₂-ekvivalenter per kg matvarer for å beregne de totale utslippene for en matvarekategori. Kalkulatoren kan brukes som et hjelpemiddel for å beregne, planlegge og følge opp klimafotavtrykket fra mat og tiltak knyttet til klimavennlig mat. Utslippsfaktorer fra dette verktøyet er utarbeidet av CICERO¹⁹. Beregningene inkluderer utslipp knyttet til produksjon av matvaren fra hele verdikjeden, frem til og med salgsleddet. Det vil si utslipp fra produksjon, transport, forpakning og matsvinn frem til og med siste leverandør. Utslippsfaktorer fra dette verktøyet er benyttet for å beregne klimagassutslippene fra matvarer Sauda kommune oppgir at de kjøper i løpet av en uke.

2.2.4 Oppdateringer av regnskapet ved nye regnskapsår

Regnskapet oppdateres ihht til veiledning gitt i vedlagt «utslippsregnskap kommunens virksomhet».

¹⁵ <https://public.tableau.com/app/profile/df.3699/viz/Bilparkdata/Informasjon>

¹⁶ <https://www.miljodirektoratet.no/tjenester/klimagassutslipp-kommuner/beregne-effekt-av-ulike-klimatiltak/>

¹⁷ <https://www.gov.uk/government/publications/greenhouse-gas-reporting-conversion-factors-2022>

¹⁸ <https://anskaffelser.no/verktoy/analyseverktoy/klimakalkulator-matanskaffelser>

¹⁹ <https://pub.cicero.oslo.no/cicero-xmlui/handle/11250/2837073>

2.3 Framskrivinger

En framskriving er et «business as usual»-scenario eller såkalt referansebane, der kun virkningen av allerede vedtatte tiltak og virkemidler skal regnes inn. Referansebanen til Sauda tar utgangspunkt i dagens nasjonale klimapolitikk og danner et grunnlag for å måle effekten av ytterligere klimatiltak. For Saudas referansebane er Finansdepartementets framskrivinger av nasjonale klimautslipp frem mot 2030 for nasjonalbudsjettet 2023 lagt til grunn. Finansdepartementets framskrivinger bygger på en rekke forutsetninger, blant annet knyttet til befolkningsutvikling og økonomisk vekst. I tillegg er det antatt at dagens vedtatte nasjonale politikk innen klima og miljø videreføres. Eksempelvis er det nasjonale forbudet mot fossil oppvarming, nasjonalt krav om innblanding av biodrivstoff, og nødvendig utbygging av infrastruktur for elektriske biler inkludert i denne framskrivingen.

Etter ønske fra kommunen tar framskrivingene utgangspunkt i utslipp ekskludert utslipp fra industri, som i stor grad dominerer utslippene i kommunen. Dette er noe det jobbes aktivt med av industrien selv, og som kommunen har begrenset påvirkning på. Dermed er det lite hensiktsmessig å beregne egne framskrivinger for denne sektoren, og se de i direkte sammenheng med øvrige utslipp i kommunen. Dette utdypes i resultat-kapittelet.

2.4 Klimatiltak

Klimatiltak er utslippsreducerende tiltak, og kan igangsettes for å redusere både direkte og indirekte utslipp. Basert på utslippsregnskapene for direkte utslipp fra kommunens geografiske område og kommunens egne utslipp fra drift av virksomheten er det gjort en vurdering av hvor de største utslippene skjer, hvor reduksjonspotensialet er størst og hvor Sauda kommune har handlingsrom til å gjennomføre tiltak. Deretter er det foreslått konkrete tiltak basert på reduksjonspotensial. Mulig utslippsreduksjon og kostnad er kvantifisert der dette er mulig.

Hvordan effekten og kostnadene er beregnet varierer for hvert enkelt tiltak, og er avhengig av hvilken data og informasjon som finnes. Offentlig tilgjengelige verktøy og utslippsfaktorer er benyttet i tiltaksberegningene. For å sikre relevans mot klimaloven og nasjonale mål og planer, er det sett til myndighetenes vurdering av mulige klimatiltak fram mot 2030²⁰. Tiltakene er herfra tilpasset til Sauda kommunes størrelse og forutsetninger der det er mulig.

²⁰ <https://www.miljodirektoratet.no/publikasjoner/2023/juni-2023/klimatiltak-i-norge-mot-2030/>

3 RESULTATER

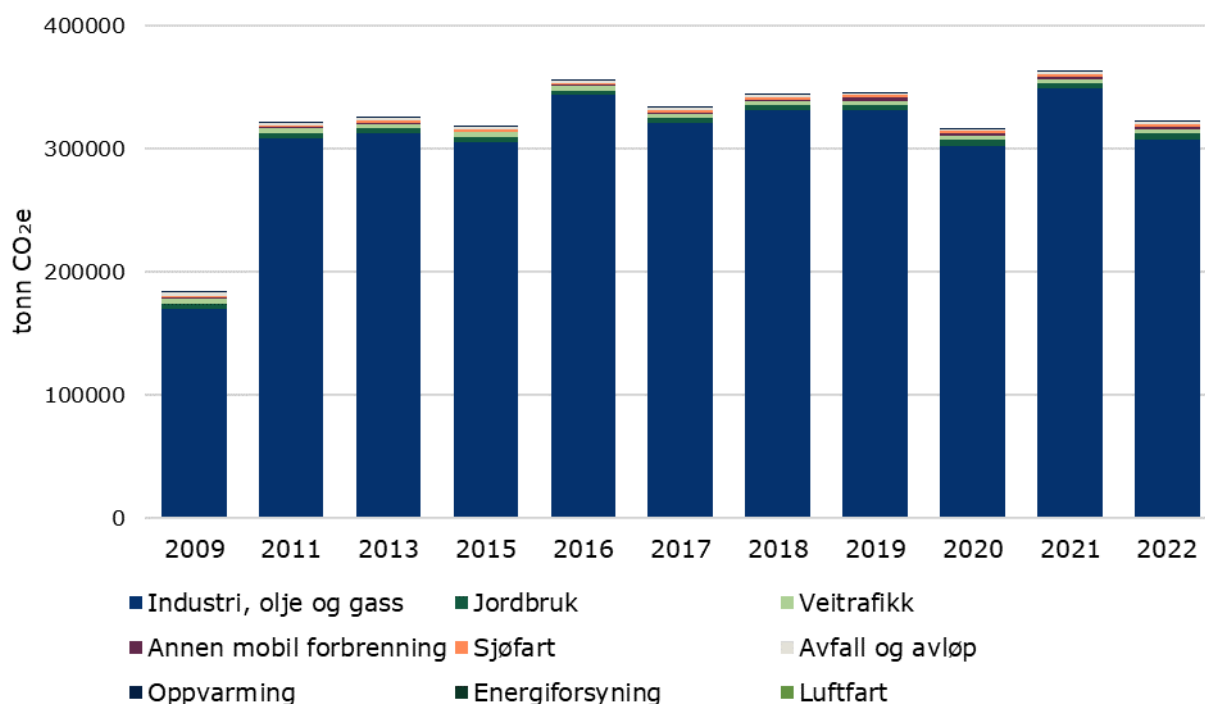
Klimaregnskapene som presenteres under gir oversikt over kommunens klimagassutslipp, og gir på denne måten kommunen et godt underlag for å vite hvor kommunen bør rette utslippsreducerende tiltak. Absoluttverdiene som presenteres er ikke nødvendigvis det viktigste resultatet i denne rapporten, det er vel så viktig å se på forholdet mellom ulike kategorier og utviklingen over tid.

Resultatene må samtidig sees i lys av gitte forhold i kommunene, og bør brukes varsomt som et sammenligningsgrunnlag mot andre kommuner. En slik sammenligning kan være misvisende siden kommuners regnskap kan være beregnet med ulike metoder og avgrensninger, samt at forholdene i kommunene som regel er så forskjellige at det ikke er hensiktsmessig å sammenligne direkte. Resultatene har også en stor usikkerhet i seg selv når det gjelder valg av forutsetninger, datakilder og metoder, og resultatene bør tolkes i lys av dette.

Det er også viktig å poengtere at regnskapet kun viser kommunens klimapåvirkning, og ikke andre miljøfaktorer som kommunen også bør ta høyde for.

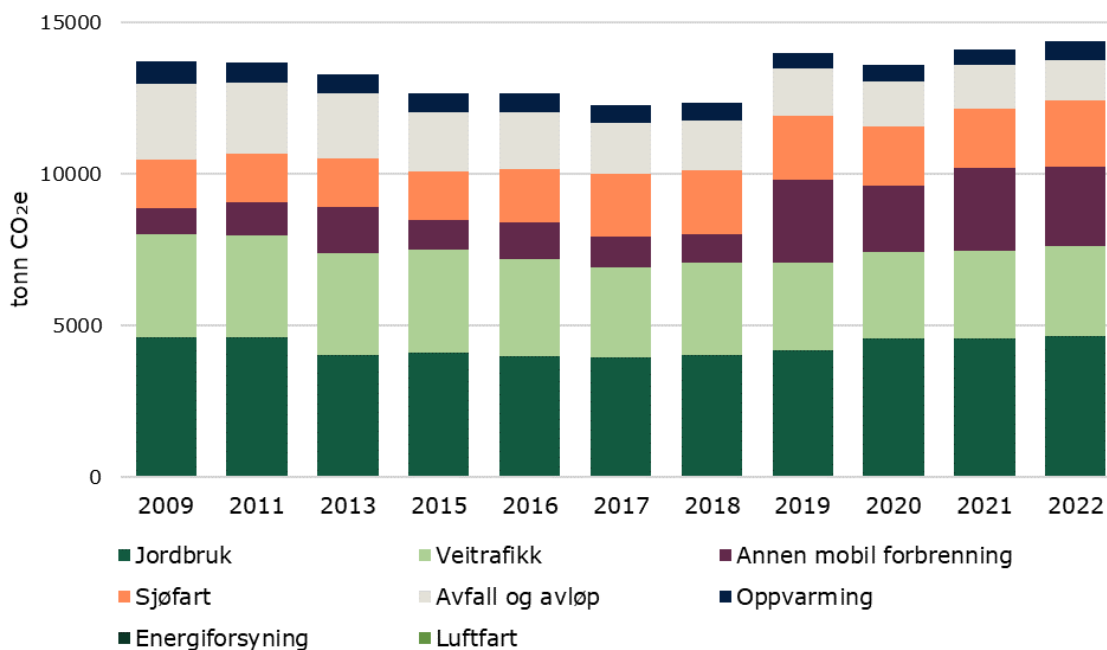
3.1 Kommunens geografiske område

I 2022 var utslippene i Sauda kommune på omtrent **322 000** tonn CO₂-ekvivalenter. Prosentvis endring siste år (2022) har vært på -11,2. Figur 1 viser en samlet oversikt over utslipp i Sauda kommune fordelt på ni sektorer. Hver sektor vil bli beskrevet i kommende avsnitt. Først kommer en samlet vurdering.



Figur 1 Sektorfordelte utslipp per år Sauda kommune i tonn CO₂-ekvivalenter (Kilde: Miljødirektoratet)

Som Figur 1 viser, stod industrien for hele 96 % av utslippene i Sauda i 2022. I utgangspunktet er det lett å få inntrykk av at de andre sektorene har liten betydning når en utslippskilde står for så store utslipp. Det kan også tenkes at det er «urettferdig» at alle utslippene fra slike bedrifter tilskrives kommunen alene. Det er likevel slik at det er et fåtall kommuner som har så store industribedrifter, og på nasjonalt nivå er flere av de andre sektorene sammenlignbare i størrelse som industri. Derfor er det like viktig å jobbe med å redusere utslipp fra disse sektorene, og effekten av tiltak vil være like stor uavhengig av om kommunen har store industribedrifter eller ikke. I figuren under vises utslippene i Sauda kommune sett bort fra utslipp fra industri (Eramet) for å få et bedre bilde av størrelsen på de andre sektorene, samt de sektorene som kommunene har større handlingsrom for å påvirke.

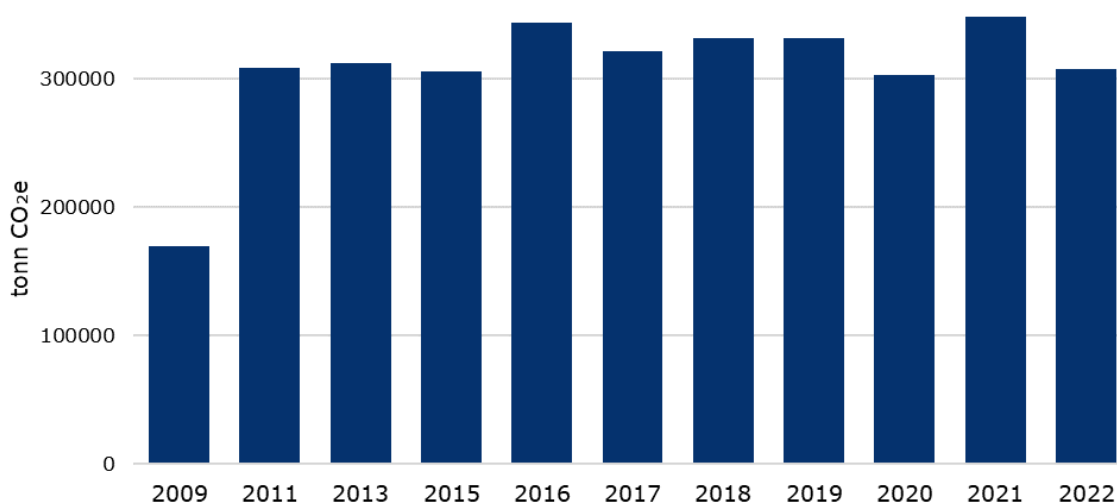


Figur 2 Sektorfordelte utslipp per år for Suda kommune ekskludert Industri, olje og gass i tonn CO₂-ekvivalenter (Kilde: Miljødirektoratet)

Figur 2 viser at jordbruk, veitrafikk, og sjøfart historisk sett er de største utslippssektorene i Suda kommune og står for henholdsvis 32, 21 og 15 % av utslippene i 2022. I tillegg ser vi at sektoren «annen mobil forbrenning» har økt betydelig siden 2019 og står også for 18 % av utslippene i 2022, en økning på 283 % sammenlignet med utslipp i 2018. Under følger en kort beskrivelse av de ulike utslippssektorene og en redegjørelse for underliggende faktorer og trender, samt hva det betyr for kommunen sin del.

3.1.1 Industri, olje og gass

Utslippene fra industri, olje og gass var på 307 624 tonn CO₂-ekvivalenter i Suda i 2022. Utslippene har holdt seg relativt jevnt de siste årene på i overkant av 300 000 tonn CO₂-ekvivalenter. De lave utslippene i 2009 skyldes redusert produksjon grunnet lav etterspørsel i perioden 2008-2009.



Figur 3 Utslipp fra industri, olje og gass i Suda kommune i tonn CO₂-ekvivalenter (Kilde: Miljødirektoratet)

Sektoren omfatter klimagassutslipp fra olje- og gassutvinning, industri og bergverk, og inkluderer mange kvotepliktige virksomheter. Virksomheter med utslippstillatelse innen olje- og gassutvinning og industri, rapporterer data for utslipp og energibruk til Miljødirektoratet. Anleggenes innrapporteringer utgjør mesteparten av datagrunnlaget for utslippstallene, og er offentlig tilgjengelig på norskutslipp.no.

I Sauda kommune stammer utslippene i sektoren fra industribedriften Eramet Norway Sauda AS. Eramet er et metallurgisk selskap som produserer manganlegeringer til stålindustrien. Mangan er et viktig element i stålproduksjonen, da det forbedrer stålets egenskaper som styrke, seighet og korrosjonsmotstand. Eramet Norway Sauda AS har en smelteovn og en raffineringseenhet på sitt anlegg i Sauda. Klimagassutslippene fra bedriften kommer hovedsakelig fra bruk av kull og koks som reduksjonsmidler i smelteprosessen, samt fra bruk av elektrisitet som energikilde. Bedriften har iverksatt flere tiltak for å redusere utslippene sine, blant annet ved å øke bruken av biokull, forbedre energieffektiviteten og delta i kvotehandelssystemet. I tillegg har de et mål om å utvide eksisterende og iverksette nye klimatiltak i tiden fram mot 2030 og 2050. Dette gjelder blant annet karbonfangst og lagring som skal testes ut med et pilotanlegg i 2024/2025. Målet er oppstart av et fullskala anlegg i 2028 som gjør det mulig å fange og lagre 260 000 tonn CO₂ per år fra 2030²¹. Sammen med bruken av biokarbon som reduksjonsmiddel i prosessen, er målet til Eramet å redusere utslippene med 138 %, noe som betyr negative utslipp allerede innen 2030 dersom målsettingene nås.

I tillegg til direkte utslipp fra industrivirksomheten bruker den store mengde elektrisitet. Dette er Scope 2-utslipp, som betyr at det ikke er inkludert i regnskapet for direkte utslipp. Bedriften bidrar også til stor aktivitet i kommunen i form av økt trafikk både på land og til sjøs. Dette er utslipp som inkluderes i andre sektorer og kommuner.

Samtidig som utslipp fra industri ikke inkluderes i framskrivingene, og at det ikke er utredet tiltak for sektoren i denne rapporten, bør det tas høyde for at industrien har en rekke planer og ambisjoner fram mot 2030, som kan ha betydning for utviklingen i andre sektorer. Derfor bør kommunen være en aktiv part i planer og ambisjoner til industrien, bidra til at klimamål og tiltak kan realiseres, og at utviklingen fører til så lave utslipp som mulig også i andre sektorer som blir påvirket indirekte. Anbefalinger om hvordan utslipp inkluderes i videre arbeid med klima i kommunen er beskrevet videre i kapittelet om anbefalinger for videre arbeid.

3.1.2 Energiforsyning

Sektoren energiforsyning omfatter utslipp fra elektrisitetsproduksjon, avfallsforbrenning og fjernvarme unntatt avfallsforbrenning i den grad dette forekommer i kommunen. I Sauda er det ikke utslipp fra denne sektoren fordi:

- Selv om Sauda kommune er en stor produsent av elektrisitet, er dette vannkraft som ikke har direkte utslipp fra selve produksjonen.
- Det er ikke avfallsforbrenning i kommunen, og restavfallet som genereres blir sendt til andre steder for forbrenning.
- Fjernvarmeproduksjonen i kommunen er basert på overskuddsvarme, og bidrar dermed ikke med ytterligere utslipp

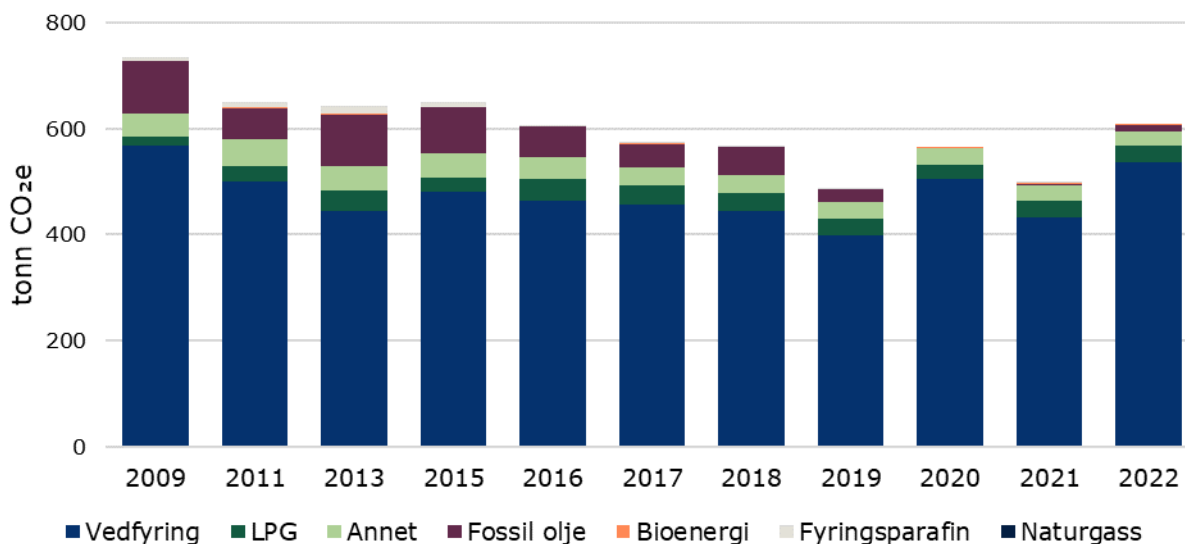
²¹ <https://mscrew7.wpenginepowered.com/wp-content/uploads/635-Baerekraftrapport-A5-Norsk-enkelt sider.pdf> (Eramet bærekraftrapport 2022)

Faktaboks – Fjernvarme

Flere bygg i Sauda benytter fjernvarme. Dette er fjernvarme som baseres på overskuddsvarme fra produksjonen til Eramet, og er et resultat av industribedriftens arbeid med energigjenvinning som støttes av Enova. Dersom overskuddsenergien ikke hadde blitt utnyttet til fjernvarme ville den gått til spille. Dermed kan vi anta at bruk av fjernvarme ikke bidrar til ytterligere utslipp, og at fjernvarme erstatter bruk av elektrisitet til oppvarming. Dette fører til lavere elektrisitetsforbruk og reduserte indirekte utslipp for kommunen, og beskrives mer detaljert i kapittelet om utslipp fra kommunens virksomhet.

3.1.3 Oppvarming

Utslippene fra oppvarming i Sauda var i 2022 på 608 tonn CO₂-ekvivalenter, og stod for kun 4 % av utslippene dersom vi ser bort fra industri. Utslipp fra oppvarming kommer hovedsakelig fra vedfyring, gass og olje, se Figur 4.



Figur 4 Utslipp fra oppvarming i Sauda kommune i tonn CO₂-ekvivalenter (Kilde: Miljødirektoratet)

Sektoren omfatter utslipp fra oppvarming av næringsbygg og husholdninger fordelt på utslippskildene fyringsolje, fyringsparafin, naturgass, LPG (flytende petroleumsgass), bioenergi og vedfyring, samt utslippskilden annet som dekker deponigass og parafinvoks. For bioenergi og vedfyring regnes CO₂-utslipp som nullutslipp ved forbrenning, fordi CO₂-utslipp fra biomasse blir telt i arealbrukssektoren når biomassen fjernes fra et areal. Utslipp av metan og lystgass fra bioenergi og vedfyring er derimot inkludert. For elektrisitet og fjernvarme benyttes utslippsfaktor 0 fordi klimaregnskapet for kommuner kun inkluderer direkte utslipp.

Sauda har relativt lave utslipp fra oppvarming, der utslipp av metan og lystgass fra vedfyring står for de største utslippene med 88 % av oppvarmingsutslippene. Ifølge tilleggsinformasjon på Miljødirektoratets sider står fritidsboliger for 57 % av utslippene fra vedfyring og husholdninger 43 prosent.

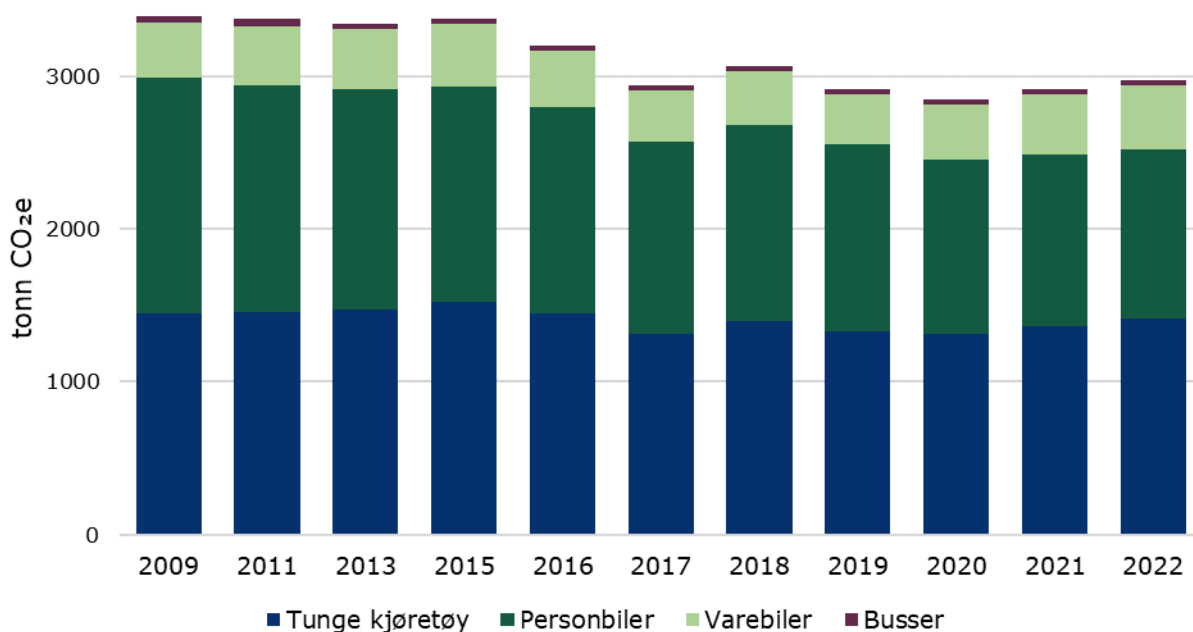
Andre utslipp fra oppvarming i 2022 er «annet» med 4 «LPG» med 5 % og «fossil olje» med 2 prosent. De tre kildene er fordelt til kommuner basert på fordelingsnøkler og har usikkerheter. De er ikke basert på faktisk forbruk, men på antagelser av forbruk basert på andre datakilder. Det er derfor vanskelig å identifisere hvor utslippene kommer fra, og om de i hele tatt finner sted i kommunen. LPG er

eksempelvis beregnet basert på lagringskapasiteten til LPG kommunen, men det er ikke kjent hvor stort forbruket er. Det kan være større, men det kan hende at de ikke finner sted i kommunen.

Historisk har det vært noe større utslipp fra fossil olje, men dette har blitt faset ut til null i 2021 etter at forbudet mot fyring med olje trådte i kraft i 2020²². I 2022 ser vi derimot at det igjen brukes små mengder fossil olje, men det er ikke kjent hvor dette forbruket skjer og hvorvidt dette er forbruk som fysisk finner sted i Sauda.

3.1.4 Veitrafikk

Utslippene fra veitrafikken i Sauda i 2022 var på 2 968 tonn CO₂-ekvivalenter, og stod for 21 % av utslippene dersom vi ser bort fra industri. Utslippene er delt inn på tunge kjøretøy (48 %), personbiler (38 %), varebiler (14 %), busser (1 %).



Figur 5 Utslipp fra veitrafikk i Sauda kommune i tonn CO₂-ekvivalenter (Kilde: Miljødirektoratet)

Utslippene har hatt en nedadgående trend fra 2009 til og med 2020, men en svak økning fra 2020 til 2022. Trenden til utslippene er i hovedsak styrt av tre faktorer:

- Km kjørt i kommunen
- Andel elektriske kjøretøy
- Nasjonal bioinnblanding.

Ved forbrenning av biodrivstoff telles CO₂-utslipp som null, og bruk av biodrivstoff gir dermed en stor effekt i klimaregnskapet. Gjennomsnittlig nasjonal bioinnblanding var i 2022 på 12 %²³, og har vært på om lag samme nivå de siste tre årene. Fra 2009 har andelen økt kraftig og er en viktig årsak til at veitrafikkutslippene er mye lavere i 2022 enn i 2009, selv om det er vanskelig å anslå hvor mye andre tiltak spiller inn, som økt andel elbiler og tiltak for å redusere trafikk. Spesielt er utslipp fra personbiler

²² <https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/klima/for-myndigheter/kutte-utslipp-av-klimagasser/fyringsforbud-mineralolje/>

²³ Denne andelen viser til bioandel brukt i klimagassregnskapet for kommuner og viser til energi% i stedet for volumprosent, som er vanlig for det nasjonale innblandingskravet. Dette gjøres for at resultatene fra modellen som beregner utslippene skal bli retttest mulig.

redusert fra 2009, med hele 28 prosent. Her er elbiler en medvirkende årsak. For de andre kjøretøykategoriene, er trenden ganske stabil.

Grunnen til at utslippene har økt siden 2020 fram til 2022, er trolig mest på grunn av økt kjøring i kommunen. Dette på tross av at elbilandelen gradvis har gått opp og at bioandelen har vært stabil.

Innblanding av biodrivstoff antas å være lik i alle kommuner hvert år, og har økt betydelig siden 2009. I tabellen under vises gjennomsnittlig bioandel i bensin og diesel samlet for årene 2009 – 2022, og er hentet fra tilleggsinformasjon på Miljødirektoratets nettsider.

Tabell 2 Gjennomsnittlig bioandel i bensin og diesel samlet for årene 2009 til 2022 (Kilde: Miljødirektoratet)

2009	2013	2015	2017	2018	2019	2020	2021	2022
3 %	4 %	4 %	15 %	11 %	14 %	12 %	12 %	12 %

Som følge av regjeringens klimaplan, er det forventet at andelen biodrivstoff vil økes fram mot 2030²⁴. Grunnen til at økningen har "stagnert" siden 2017 er blant annet på grunn av økte krav til avansert biodrivstoff, det vil si biodrivstoff produsert av avfallsstoffer.

Tilleggsinformasjon for kommunen viser også andel kjøring med elektriske kjøretøy i Sauda, og er tilnærmet null for busser og tunge kjøretøy, og 0,5 % for varebiler i 2022. Videre viser den at 9 % av kjøring med personbiler er med elbiler:

Tabell 3 Kjøring med personbil fordelt på drivstofftype for Sauda

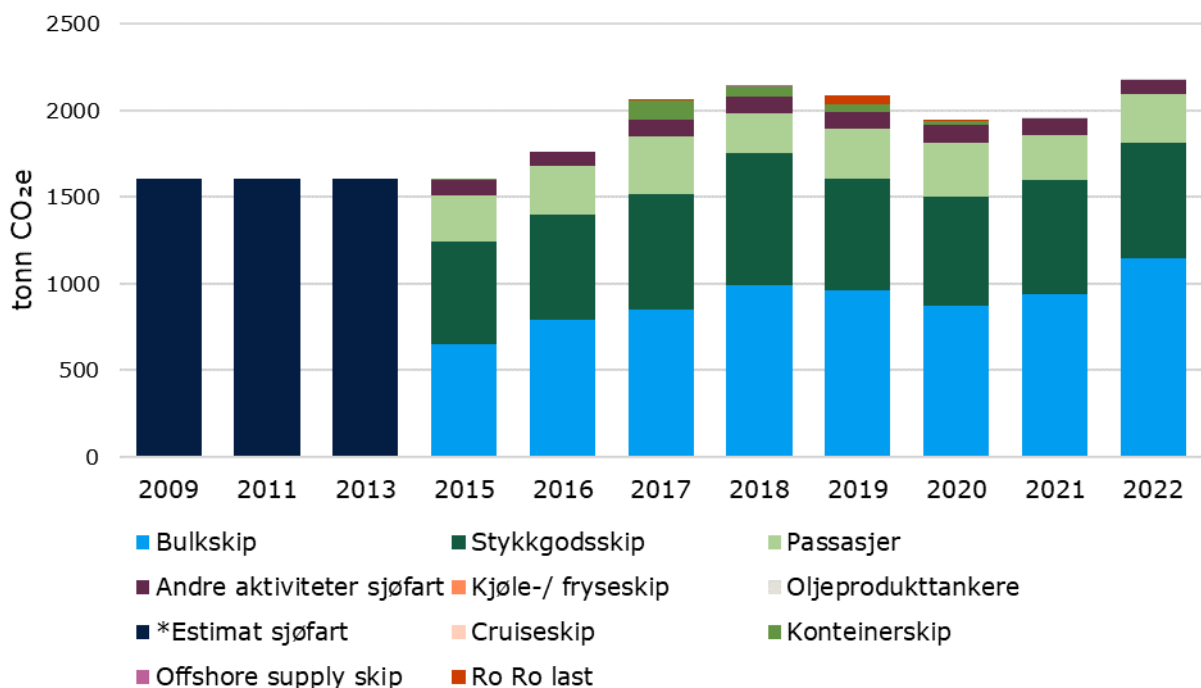
	2009	2011	2013	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Bensin	57,9	50,8	43,4	39,3	35,8	32,5	29,8	28,2	25,1	24,6	22,9
Diesel	42,1	49,2	56,5	60,4	62,4	64,5	65,5	64,6	64,2	61,1	58,4
El	0	0	0,1	0,3	0,5	0,8	1,3	2,3	3,6	5,8	8,9
Hybrid	0	0	0	0	1,3	2,2	3,4	4,9	7,1	8,5	9,9

Utslippene fra veitrafikk beregnes med en modell som tar utgangspunkt i en rekke datakilder som beskriver trafikk, veinett og kjøretøyparken i kommunen. Modellen beregner utslipp for forskjellige kjøretøykategorier der utslippet er avhengig av både kjøretøyets størrelse, drivstoff, type og Euro-teknologi, men også hvilken kjøresituasjon, det vil si hastighet, stigning, veitype, trafikkflyt og omgivelse som kjøretøyet befinner seg i. Modellen beregner altså forbrenningsutslipp fra alle kjøretøy som kjører i kommunen, uavhengig av hvor de er registrert. Det betyr blant annet at gjennomfartstrafikk og pendling fra andre kommuner er inkludert. Utslipp fra maskiner og kjøretøy som bruker avgiftsfritt drivstoff (anleggsdiesel) er ikke inkludert i veitrafikk.

3.1.5 Sjøfart

Utslippene fra sjøfart var på 2 174 tonn CO₂e i 2022, som tilsvarer 15 % av utslippene om vi ser bort fra industriutslippene. Utslippene har holdt seg relativt jevnt de siste årene, men med en økning på 11 % i 2022 sammenlignet med året før, hovedsakelig fra bulkskip.

²⁴ <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/regjeringens-klimastatus-og-plan/id2931051/?ch=4>



Figur 6 Utslipp fra Sjøfart i Sauda kommune i tonn CO₂-ekvivalenter (uten kategorier med null utslipp). Datagrunnlag for 2009-2013 mangler. Kategorien *Estimat sjøfart er satt lik som utslippene i 2015, og reflekterer derfor ikke reelle utslipp (Kilde: Miljødirektoratet)

De tre mest medvirkende utslippskildene i 2022 var bulkskip (53%), stykkgodsskip (31%) og passasjerbåter (13%). Det er viktig å merke seg at det kun er utslippene innenfor kommunegrensen som tilskrives Sauda, noe som betyr at det er en svært liten del av skipenes totale utslipp fra seilassen som er inkludert her. Noen skip ligger derimot lenge i havn, og kan generere betydelige utslipp fra dette. Derfor vil bruk av landstrøm være et viktig tiltak for å redusere utslippene fra denne sektoren. Datagrunnlag for 2009 - 2013 mangler. Kategorien '*Estimat sjøfart' er satt lik som utslippene i 2015, og reflekterer derfor ikke reelle utslipp.

For å beregne utslipp fra sjøfart benyttes informasjon om skipsbevegelser, som hentes fra AIS-transpondere. AIS står for automatisk identifikasjonssystem (posisjonsdeling). Dette kobles med skipsspesifikk informasjon, hentet fra maritime databaser, som deretter benyttes for å estimere drivstofforbruk. Utslipp beregnes direkte basert på drivstofforbruk under observert hastighet/motorbelastning. For å beregne drivstofforbruk i havn, benyttes installert kapasitet på generatorer om bord kombinert med en lastfaktor på maskineriet.

Denne metoden fungerer bra for skip som er i bevegelse, men den har noen svakheter:

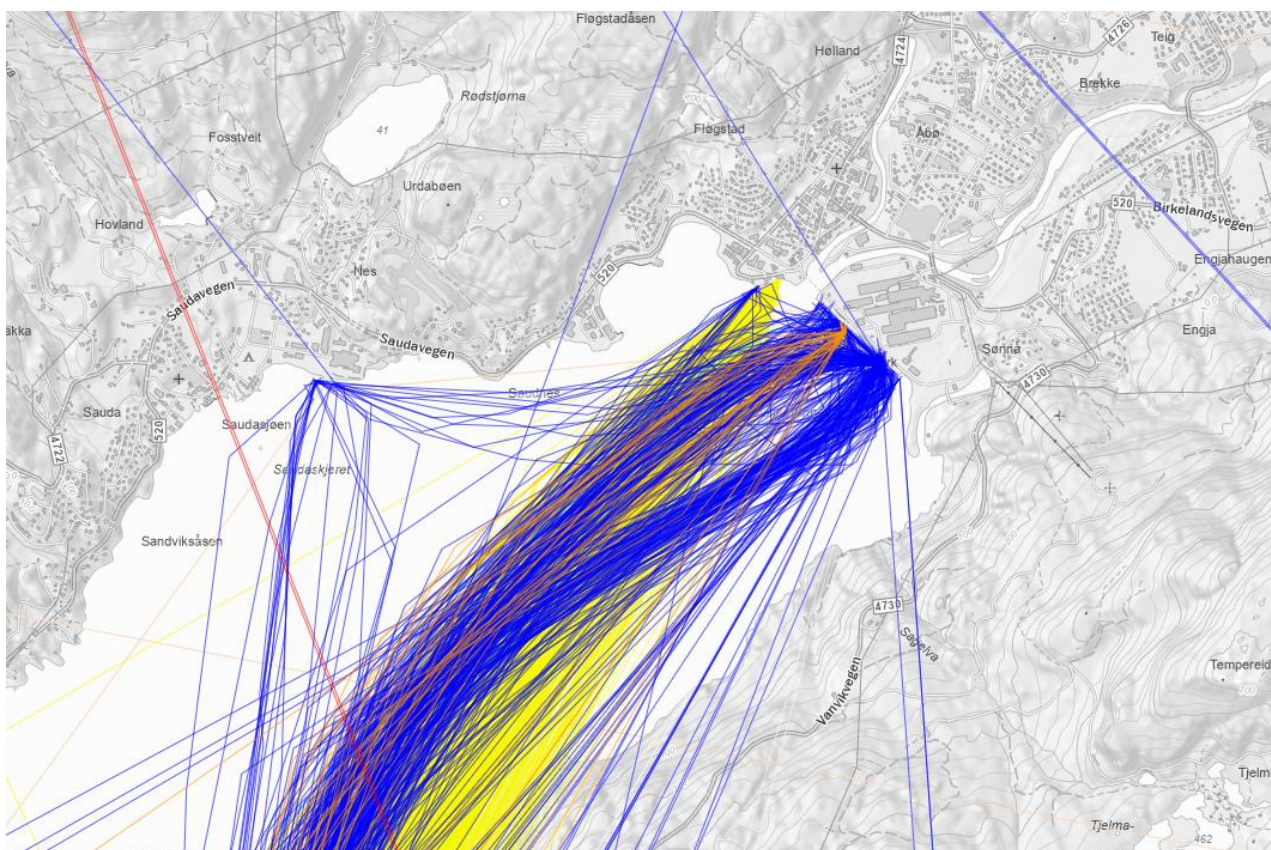
- Mindre båter som ikke har AIS-sendere om bord, blir ikke inkludert i utslippsberegningene
- Eventuelt bruk av landstrøm når skipene ligger i havn blir ikke fanget opp. Der det benyttes landstrøm antar modellen at skipene benytter generator, og utslippene blir dermed overestimerte. På grunn av dette har Miljødirektoratet åpnet opp for egenrapportering for kommuner der det er kjent hvor mye landstrøm som benyttes i havner.
- Utslipp tilbake i tid har større usikkerhet sammenlignet med de siste årene. Dette gjelder spesielt fram til 2015, men trolig også noen år etter dette. Grunnen er manglende data på grunn av dårlig utbygget mottagnersnett for AIS signaler

Industrikai

Norconsult gjennomførte i 2021 et forprosjekt for strøm til havneopphold og lading på vegne av Sauda kommune. Her ble det anslått hvor mye energibruk til landliggende skip som kunne erstattes med landstrøm. Basert på informasjon fra Kystverket (samme datakilde som brukes for å beregne utslipp for sjøfart-sektoren) fant de antall anløp til kaiene til kommunen i 2019, og estimerte deretter kWh-forbruk basert på et regneverktøy til Enova, som brukes i forbindelse med søknad om stønad til å investere i landstrømanlegg. Norconsult anslo at 50 762 kWh kunne erstattes med landstrøm fra industrikaia til kommunen i 2019. Dette er et relativt lite potensial for å vurdere landstrømanlegg, og dersom man benytter Miljødirektoratet sin gjennomsnittsfaktor for drivstoffbesparelse ved å bruke landstrøm (230 g drivstoff/kWh), blir potensialet et utslippskutt på om lag 37 tonn CO_{2e} for året analysen ble gjennomført. Det er store usikkerheter forbundet med disse beregningene både med tanke på om alle skip er inkludert i oversikten til Norconsult, og om utslippsfaktoren gir et godt bilde av virkeligheten. Men selv med store usikkerheter vil potensialet være relativt lite, og under grensen til hva som skal til for at Enova skal gi støtte til investeringen.

Eramet

Det meste av utslippene fra sjøfart i Sauda kommer derimot ikke fra industrihavna, men fra passasjerbåter og havna til Eramet. Se Figur 7 under fra Havbase.no²⁵, som viser alle skipsbevegelser gjennom 2022.



Figur 7 Anløp i Sauda kommune.

²⁵ <https://havbase.no/>

I Figur 7 er gul farge passasjerbåter, blå farge er stykkgodsskip og oransje farge er bulkskip. Linjene som går over land antas å komme fra skip som har for få posisjonsregistreringer (AIS datapunkter), og vil filtreres bort i klimagassberegningene.

Det antas dermed at utslippene fra stykkgodsskip og bulkskip nesten utelukkende kommer fra skip som går til og fra Eramet med varer og malm, og at hovedvekten av utslippene i Sauda sitt klimaregnskap fra disse skipskategoriene skjer mens de ligger i havna. Ifølge Eramet har de etablert landstrømanlegg i 2022, noe som bidrar til å redusere utslippene, uten at vi vet hvor mye dette utgjør. Effekten av dette inkluderes ikke i regnskapet i dag på grunn av svakhetene nevnt ovenfor. Eramet har selv gjort beregninger på energiforbruk til skipene som ligger i havn i forbindelse med søknad til Enova for å få støtte til å bygge ut landstrømanlegg, men det har ikke lyktes Rambøll å få tall på dette. Det anbefales videre at kommunen forsøker å få denne informasjonen ved senere oppdateringer av regnskapet for å få et bedre bilde av utslippene i kommunen. Informasjonen kan deretter rapporteres til Miljødirektoratet som kan beregne utslippsreduksjonen og oppdatere klimaregnskapet til Sauda. Dette gjøres ved et rapporteringsskjema som blir tilsendt ved å kontakte Miljødirektoratet på klimakommune@miljodir.no.

Passasjerbåter

Utslipp fra passasjerbåter stod for 13 % av utslippene fra sjøfart i 2022. Utslippene kommer fra hurtigbåtene som går mellom Sauda og Stavanger. Dette er utslipp som kan reduseres ved at hurtigbåtene blir elektriske. Det er ikke besluttet når dette vil skje per 2023, selv om flere hurtigbåtruter allerede har fått støtte til å elektrifiseres i Ryfylke²⁶. Samtidig har regjeringen hatt en høring av krav om nullutslipp av klimagasser fra ferjer og hurtigbåter²⁷, der de foreslår nye nullutslippskrav allerede i 2025. Per desember 2023 er det ikke tatt en beslutning av hvordan kravet blir, og når det vil tre i kraft, men dette vil ha konsekvenser for sambandet mellom Sauda og Stavanger. Enn så lenge er det likevel ikke konkrete planer om at ruten skal elektrifiseres, men Kolumbus har, ifølge Sauda kommune, gjennomført en vurdering som konkluderer med at elektrifisering av denne ruten vil ha en høy kostnad.

Fritidsbåter

I tillegg er det en del utslipp fra fritidsbåter i kommunen. Det finnes i dag ingen gode datakilder for å si noe om antall fritidsbåter og hvor mye de brukes, så derfor er dette ikke inkludert i regnskapet. Rambøll har ikke lyktes i å få kontakt med motorbåtforeningen som kanskje har informasjon som kan si noe om omfanget av fritidsbåtbruk og utslipp. Et framtidig tiltak kan være å tilrettelegge for lading av fritidsbåter, slik at flere kjøper dette i framtiden.

3.1.6 Luftfart

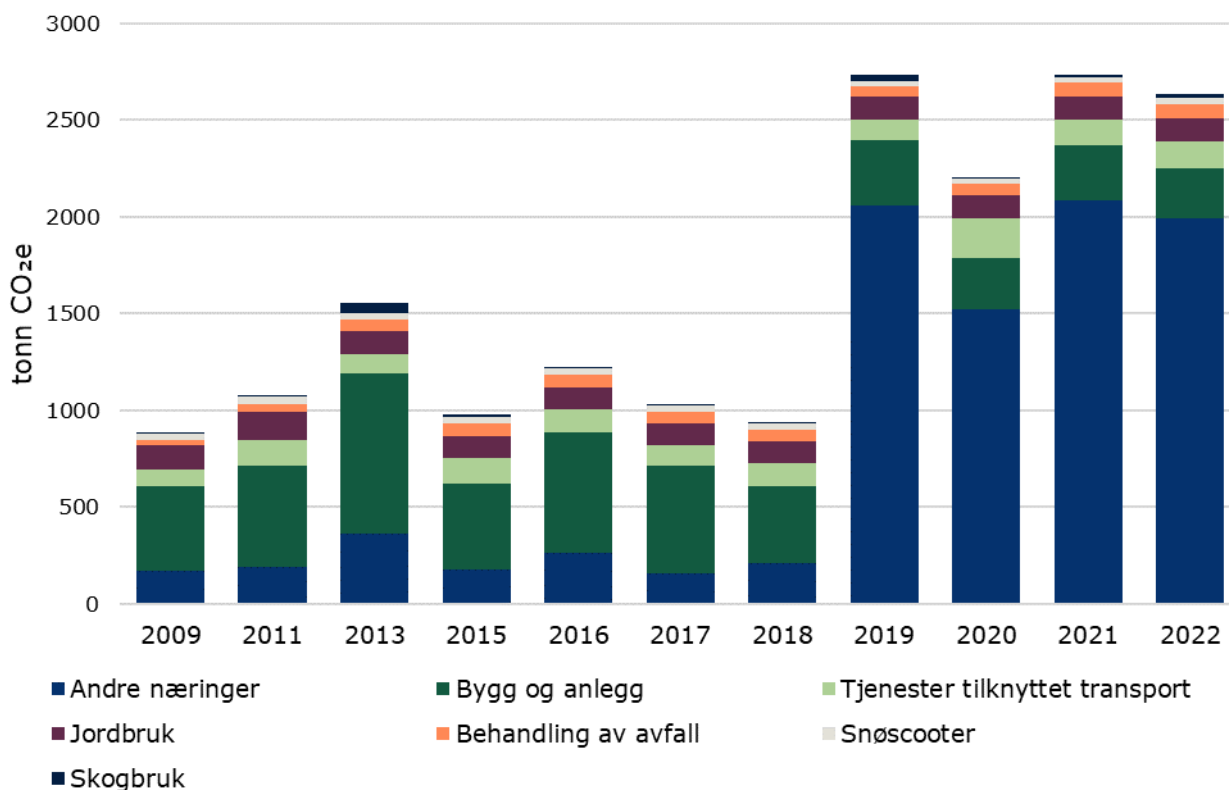
Utslppsregnskapet for luftfart inkluderer utslipp fra fly og helikoptre som lander eller tar av fra norske landingsplasser. Det beregnes kun utslipp for avgangs- og ankomstfasen av flyvningen, det vil si i luftrommet til 3 000 fot (914,4 meter). Fly som passerer kommunen uten å lande, vil derfor ikke inkluderes. I tillegg er det kun flyvninger med fly og helikoptre som er underlagt instrumentflygeregler (IFR) som er inkludert. De fleste lokale helikopterflyvninger vil dermed ikke inkluderes i regnskapet. I Sauda er det derfor ikke beregnet direkte utslipp fra luftfart. Dersom kommunen har mulighet, kan det forsøkes å hente inn tall på eventuelt drivstofforbruk fra helikoptertransport i kommunen for å få et mer fullstendig klimaregnskap.

3.1.7 Annen mobil forbrenning

²⁶ <https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/klima/for-myndigheter/kutte-utslipp-av-klimagasser/klimasats/2021/elektrifisering-av-hurtigbater-i-ryfylke/>

²⁷ <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/onsker-krav-om-nullutslipp-for-ferjer-og-hurtigbater/id2976149/>

Utslippene fra annen mobil forbrenning var på 2 635 tonn CO₂e i 2022, som tilsvarer 18 % av utslippene om vi ser bort fra industriutslippene. Det er utslipp fra «Andre næringer» som står for den største delen av utslippene med 76 %.



Figur 8 Utslipp fra Annen mobil forbrenning i tonn CO₂-ekvivalenter (Kilde: Miljødirektoratet)

Sektoren omfatter utslipp fra bruk av avgiftsfri diesel og bensin til ikke-vei-gående motorredskaper som traktorer, anleggsmaskiner og snøscootere. Avgiftsfri diesel brukes blant annet i næringer som jordbruk (4 %), skogbruk (1 %) og bygg og anlegg (10 %). Sektoren omfatter også maskineri som benyttes av private husholdninger.

Sektoren har generelt høy usikkerhet, fordi det ikke finnes gode datakilder på nasjonalt eller kommunalt nivå som gir informasjon om hvor og hvor mye drivstoff som blir brukt. Det finnes også begrenset informasjon om hvor mye ulike maskiner blir brukt, spesielt knyttet til geografisk plassering. Summen av dette gjør at utslippene i stor grad fordeles til kommuner basert på andre datakilder og næringsspesifikke fordelingsnøkler.

De ulike nøklene er som følger:

- Bygg og anlegg: Fordelt etter bottom-up beregninger fra modellen EmSite (modell for høyoppløselige utslipp fra maskiner på byggeplasser), utarbeidet av NILU (Norsk institutt for luftforskning);
- Jordbruk: Areal fulldyrket jord;
- Skogbruk: Volum avvirket gran, furu, lauv og ved til brensel;
- Tjenester tilknyttet transport: Sysselsatte i næringen;
- Behandling av avfall: Mengde husholdningsavfall innsamlet per kommune;
- Andre næringer: De fleste resterende næringer er fordelt etter informasjon om salgsadresser og befolkning.

- Utslipp fra snøscootere beregnes basert på informasjon fra OFV (opplysningsrådet for veitrafikken) om hvor mange snøscootere som er registrert i kommunene, og beregnes ut fra antakelser om årlig kjørelengde og drivstofforbruk.

«Andre næringer»

Som nevnt kommer en hovedvekt av utslippene i 2022 fra «andre næringer». Denne har et stort hopp fra 2018 til 2019. Den store økningen er først og fremst et resultat av metoden som blir brukt til å beregne utslippene, heller enn en endring knyttet til aktivitet i kommunen. For å forstå endringen kreves en forklaring av hvordan utslippene fra «andre næringer» beregnes:

Hoveddatakilden til utslippsberegningene er salgsstatistikken til SSB, som sier noe om i hvilken kommune, og hvor mye drivstoff som blir solgt fra ulike forhandlere. En del av salget går via store videreforgere som selger til en rekke kunder i ulike kommuner, uten at det finnes leveranseinformasjon om dette i salgsstatistikken. Det foreligger heller ikke informasjon om hvilken næring det selges til, noe som fører til at salgene plasseres under «andre næringer». For slike videreforgere er det derfor laget en metode som fordeler salgene etter befolkning i kommunene i fylket der forhandleren er registrert. Det betyr for eksempel at dersom det er registrert en stor forhandler i Rogaland, vil alt den selger i løpet av et år fordeles til kommunene i Rogaland etter befolkningsstørrelse i hver kommune. En videre forklaring finnes i metodenotatet til Miljødirektoratet²⁸.

Ifølge SSB var det i 2018 en stor videreforgere som byttet adresse fra Hordaland fylke til Rogaland, som igjen gjorde at alt drivstoff forhandleren solgte fra og med 2019 ble/blir fordelt på kommunene i Rogaland i stedet for Hordaland, uten at salgsadressene nødvendigvis har endret seg.

Konklusjon: Det er per i dag vanskelig å si hvor mye vekt som skal legges på utslippene fra «andre næringer», og om det er tallene før eller etter 2019 som er mest rette. Trolig er det en mellomting. Samtidig viser det hvor usikre tallene er, og at alt kommunene selv kan skaffe av informasjon om aktivitet og forbruk av drivstoff i egen kommune er gull verdt for å få en god oversikt over utslippene fra maskiner i kommunen.

Dette kan eksemplifiseres med Miljøfyrtårnsrapporteringen²⁹ til en av de større entreprenørene i kommunen – AS Forskaling. Entreprenøren rapporterte i 2021 og 2022 at de brukte hhv. 116 057 og 55 448 liter drivstoff til anleggsmaskiner, som er utslipp som per definisjon hører hjemme under "bygg og anlegg" i annen mobil forbrenning. Dette forbruket gir et klimagassutslipp på rundt 147 tonn CO₂e i 2022 og rundt 309 tonn i 2021. I 2021 var utslippene fra AS Forskaling alene høyere enn alle utslippene som er ført under bygg og anlegg i regnskapet fra Miljødirektoratet. Tatt i betraktning at det finnes flere andre entreprenører i kommunen, viser det at utslippene fra bygg og anlegg er underestimerte, og at de totale utslippene før 2019 trolig også er underestimerte.

Jordbruk

Som beskrevet i neste delkapittel, ble det i forbindelse med utarbeidelse av klimaregnskapet for Sauda sendt ut en spørreundersøkelse til jordbruksbedriftene i kommunen, der det blant annet ble spurt om forbruk av drivstoff til traktorer mm. Denne undersøkelsen gav en indikasjon på drivstofforbruk, og gjorde det mulig å estimere forbruket til de bedriftene som ikke svarte på undersøkelsen. Estimert basert på svarene viser at utslippene sannsynligvis er høyere enn det som vises i regnskapet fra Miljødirektoratet. Regnskapet viser i dag et utslipp på 118 tonn CO₂e i 2022, men estimert basert på undersøkelsen tilsier utslipp som kan være opp mot dobbelt så store (215 tonn CO₂e i 2022). Det må likevel understrekes at begge tallene har stor usikkerhet, som først og fremst kan forbedres med en høyere svarprosent for jordbruksbedriftene.

²⁸ <https://www.miljodirektoratet.no/publikasjoner/2023/desember-2023/klimagassregnskap-for-kommuner-metoderapport/>

²⁹ <https://rapportering.miljofyrtarn.no/stats/148226>

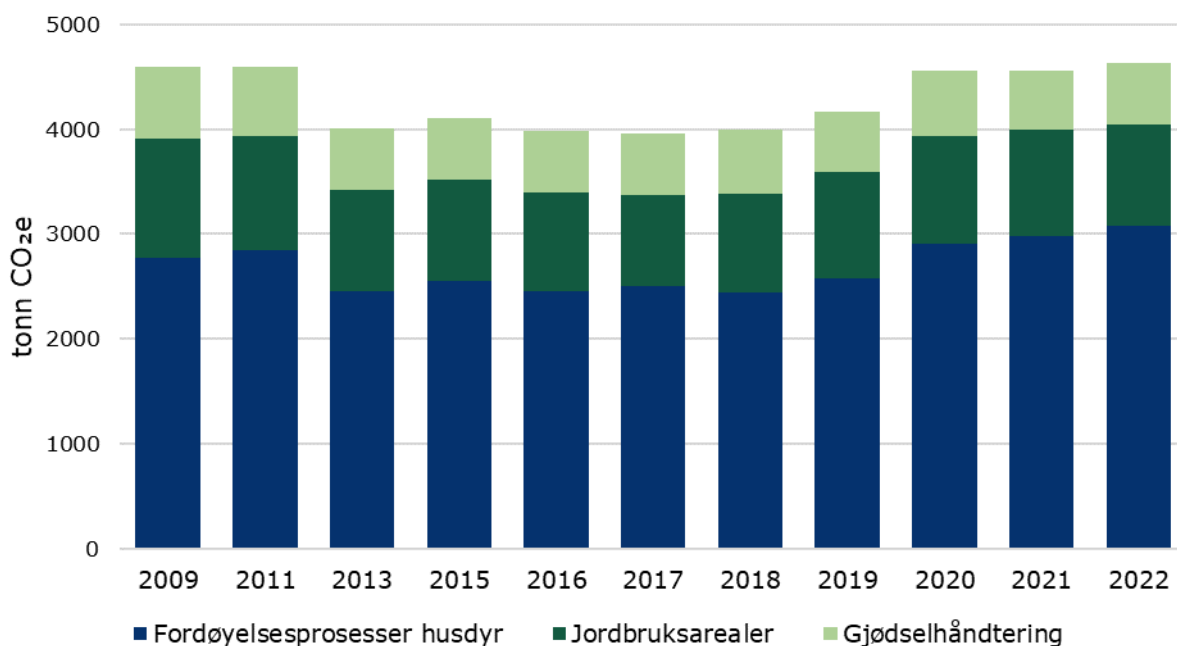
Andre

Flere næringer i kommunen som har en del utslipp fra forbruk av avgiftsfri diesel i Sauda er "tjenester tilknyttet transport" og "behandling av avfall". Utslipp fra Tjenester tilknyttet transport er fordelt til kommunen basert på antall sysselsatte i næringen. Omfanget til næringen inkluderer en rekke aktiviteter, inkluderer drift av deler av transport-infrastrukturen og aktiviteter i forbindelse med godsbehandling. Det inkluderer blant annet drift av busstasjoner og godsterminaler, veier, bruer, tunneler og tjenester tilknyttet drift av havner. Det er vanskelig å si hva som er det største bidragsyterne til denne utslippskilden i Sauda, men det antas at utslippene først og fremst kan adresseres gjennom tiltak i andre sektorer.

Utslipp fra avgiftsfri diesel fra behandling av avfall er fordelt til kommuner etter mengde husholdningsavfall per kommune (SSB, 13035: Husholds avfall inkl. næringsavfall og ombruk). Fordelingen for 2015 er brukt for årene 2013, 2011 og 2009. Det vil si at måten avfallet bearbeides ikke har betydning for hvordan utslippene fordeles til kommunen. Det antas at bidragsyterne til utslipp fra denne næringen er avfallsbehandling på avfallsanleggene, hovedsakelig fra maskiner som bruker avgiftsfri diesel. Avfallstransport bruker vanlig diesel og føres derfor under veitrafikk i regnskapet.

3.1.8 Jordbruk

Utslippene fra jordbruk i Sauda var på 4 632 tonn CO₂ ekvivalenter som var 32 % av utslippene i 2022 ekskludert industri. Fordøyelsesprosesser husdyr står for 67 % av utslippene, etterfulgt av jordbruksarealer med 21 % og gjødselhåndtering med 13 prosent. Utslippene har holdt seg relativt jevnt de siste årene, men har økt med 17 % fra 2017 til 2022, hovedsakelig forårsaket av økte utslipp fra fordøyelsesprosesser hos husdyr. Av utslippene fra fordøyelsesprosesser er det storfe, sau og svin som bidrar mest til utslippene, men det er ikke informasjon om hvor mye hver av husdyrene bidrar per kommune.



Figur 9 Utslipp fra Jordbruk i Sauda kommune i tonn CO₂-ekvivalenter (Kilde: Miljødirektoratet)

Utslippene fra jordbruk er knyttet til biologiske prosesser i husdyrene, gjødsla og dyrkingsjorda som fører til dannelse av metan og lystgass. Utslipp fra energibruk i jordbruket er ikke inkludert i jordbrukssektoren, men er plassert på annen mobil forbrenning og oppvarming.

Jordbruksregnskapet viser tre utslippskilder, og inkluderer:

- Fordøyelsesprosesser hos husdyr: utslipp av metan fra fordøyelse;
- Gjødselhåndtering: utslipp fra gjødsellager;
- Jordbruksarealer: utslipp av lystgass fra spredning av husdyrgjødsel og husdyrgjødsel sluppet under beite; lystgass fra bruk av kunstgjødsel; lystgass fra planterester og bruk av slam og annen organisk gjødsling; lystgass fra dyrking av myrjord (CO₂ og metan føres i arealbrukssektoren); lystgass fra kalking; og indirekte lystgassutslipp fra nedfall av ammoniakk og avrenning.

Usikkerhet

Metoden og datakilder for å beregne utslipp fra de ulike utslippskildene i jordbruket varierer fra utslippskilde til utslippskilde. Det er imidlertid visse fellestrekk ved metoden: Det er de nasjonale utslippstallene som fordeles til fylker og kommuner ved ulike fordelingsnøkler. Fordelingsnøklerne kan for eksempel være antall husdyr, beregnet mengde nitrogen i husdyrgjødsel, fulldyrket jordbruksareal og beregnet areal med organisk jord.

Dataene (nøklerne) som brukes for å fordele de nasjonale utslippene til fylker og kommuner har jevnt over god kvalitet på to måter:

1. Statistikken som brukes som nøkler er jevnt over god og har små feilmarginer også på fylkes- og kommunenivå der den finnes. Det skyldes at statistikken er grunnlaget for tildeling av tilskudd, og det er derfor få datamangler.
2. Nøklerne er nært tilknyttet aktivitetene som genererer utslippene.

Nøklerne har imidlertid en svakhet ved at de er knyttet til omfanget av aktiviteten, og ikke skiller på kvalitative forskjeller mellom kommuner og gårder. Endringer i utslipp mellom år vil dermed omtrent utelukkende være knyttet til endringer i aktivitetenes omfang, slik som mengde gjødsel brukt, antall dyr eller endringer i jordbruksareal, og ikke kvalitetsmessige endringer i produksjonsmetodene.

Jordbruksundersøkelse

For å få bedre innsikt i praksisen i Sauda kommune ble det sendt ut en spørreundersøkelse til jordbruksbedriftene i kommunen som bad bedriftene redegjøre for følgende temaer:

1. Antall husdyr
2. Areal dyrka mark
3. Lagring av Husdyrgjødsel
4. Drivstofforbruk
5. Tiltak for å redusere forbruk og avrenning av gjødsel
6. Tiltak for å øke karbonlagring i jorda
7. Tiltak for å redusere klimagassutslipp fra husdyr

Totalt fikk vi 20 svar på den valgfrie spørreundersøkelsen, som kan ansees som en bra svarprosent av de 62 landbruksbedriftene i kommunen. Det er likevel langt fra en fulltelling, og resultatene kan ikke brukes direkte til å si noe om jordbruksutslippene. De er likevel en god indikasjon på praksis, og bidro til å estimere drivstofforbruk i jordbruket, som beskrevet i kapittelet om annen mobil forbrenning.

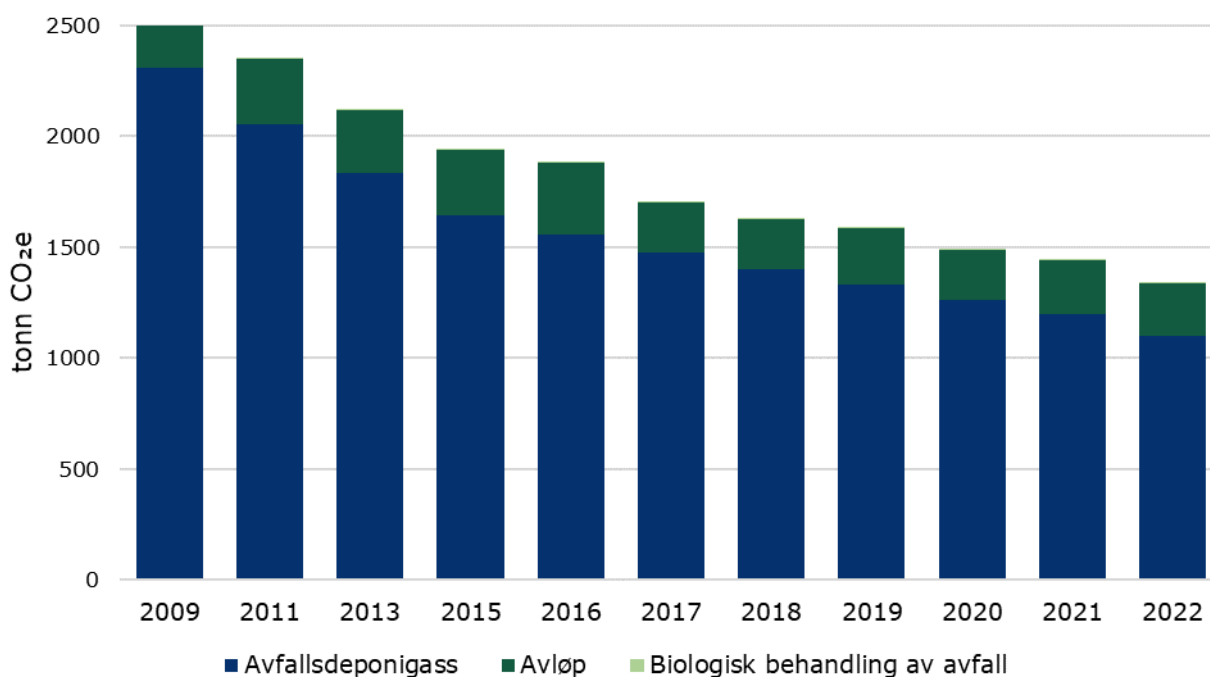
Svarene ga også en indikasjon på gjødselspraksis i kommunen. De fleste svarte at det brukes gjødselkjeller for gjødsellagring, som er en mindre utslippsintensiv lagringsform enn andre vanlige

måter. Svarene sa også at flere av bedriftene gjør tiltak for å redusere forbruk og avrenning av gjødsel. Det innebærer blant annet å kun gjødsle i vekstsesong, tilsette vann i gjødsla og nedmolding av gjødsel. Dersom den vanlige praksisen i kommunene skiller seg fra hva som er vanlig i resten av fylket, vises dette i liten grad igjen i regnskapet til Sauda siden beregningsmetoden tar utgangspunkt i fylkesvis informasjon om gjødselpraksis fra gjødselsundersøkelsene til SSB. Her oppgis det gjennomsnittsverdier for praksis i kommunen, for eksempel antall prosent av gjødsel som lagres med ulike typer lagringsmetode.

Derimot viste undersøkelsen at det er få som gjør tiltak for å øke karbonlagring og –binding i jorda, samt tiltak for å redusere klimagassutslipp fra husdyr (fordøyelse). Slike tiltak kan for eksempel være å tilføre biokull i jorda, eller å tilstrebe tidlig høsting av grovfôr. Dette er tiltak som ikke fanges opp i klimaregnskapet slik det lages i dag, men likevel tiltak som kan ha positiv klimaeffekt. Beiting i stedet for kraftfôr-forbruk er også en praksis som er positivt med tanke på utslipp og utnyttelse av ressurser, og her viste undersøkelsen at flere fokuserer på økt beiting i kommunen.

3.1.9 Avfall og avløp

Utslippene fra avfall og avløp i Sauda var på 1 339 tonn CO₂ ekvivalenter i 2022, som var 9 % av utslippene dette året ekskludert industri. Utslippene i Sauda kommer hovedsakelig fra avfallsdeponigass og avløp, der utslippene fra avfallsdeponi gradvis har gått nedover siden første år i regnskapet, og er 47 % lavere i 2022 sammenlignet med 2009. I 2022 sto avfallsdeponigass for 82 % og avløp for 18 % av utslippene.



Figur 10 Utslipp fra Avfall og avløp i Sauda kommune i tonn CO₂-ekvivalenter (Kilde: Miljødirektoratet)

Avfallsdeponigass

Utslippskilden avfallsdeponigass omfatter utslipp av metangass fra kommunale avfallsdeponier. Utslipp blir beregnet etter standard framgangsmåte gitt av IPCC, og tar utgangspunkt i det teoretiske deponigasspotensialet på grunnlag av andelen nedbrytbart organisk materiale i avfallet. Gassbidraget fra avfallet som er deponert hvert år bakover i tid er inkludert og hentes fra SSBs deponiundersøkelser. Disse undersøkelsene ble gjennomført hvert tredje år fram til 2001, og årlig etter dette. I Sauda er det ingen aktive deponier i 2023, men utslippene beregnes basert på historiske mengder avfall i nedlagte

deponier. Det foreligger ikke informasjon om andel biologisk nedbrytbart materiale som har vært deponert i disse deponiene, så derfor beregnes utslippene basert på en gjennomsnittlig historisk andel biologisk materiale. Utslippene som beregnes for Sauda har derfor stor usikkerhet, og kan være både høyere og lavere enn det som er beregnet her. De historiske mengdene som er deponert hentes fra SSB, som har tall på deponerte mengder fra 1945 og fram til år 2000 som er det siste året det er registrert deponering i kommunen.

Etter hvert som tiden går, vil det biologiske materialet brytes ned, og utslippene vil avta av seg selv. Det er likevel en betydelig utslippskilde, som også er en mulig ressurs, og noen deponier utnytter metangassen til energiformål, mens andre fakler av metangassen slik at det globale oppvarmingspotensialet reduseres. Dette forklares ytterligere under kapittelet om mulige klimatiltak som Sauda kan gjennomføre.

Avløp

Utslipp fra avløp kommer hovedsakelig fra lystgass og metanutslipp fra renseanlegget til kommunen. Lystgass kan slippes ut som et biprodukt fra nitrifikasjons og denitrifikasjonsprosesser i renseanleggene, samt at rester av nitrogen i rensed avløpsvann vil omdannes til lystgass. Metanutslipp kan oppstå under renseprosessen eller som følge av anaerobe forhold (uten oksygentilgang). CO₂-utslipp regnes som null siden det har biogen opprinnelse.

Utslippene beregnes basert på renseanleggenes innrapportering til Miljødirektoratet, og finnes på norskeutslipp.no. For Sauda sin del kommer avløps-utslippene fra Saudasjøen renseanlegg, fire ulike hyttefelt, samt nitrogenutslipp fra Eramet. Saudasjøen renseanlegg antas å være navnet på nytt renseanlegg i kommunen, siden det er det som ligger inne på norskeutslipp.no³⁰.

Biologisk behandling av avfall

Denne kilden omfatter metan- og lystgassutslipp fra hjemmekompostering og komposteringsanlegg, og metanutslipp fra biogassanlegg. Dette forekommer i liten grad i kommunene siden den ikke har komposteringsanlegg eller biogassanlegg. De små utslippene som forekommer her, er beregnet basert på antatt andel hjemmekompostering i kommunen.

3.1.10 Skog og arealbruk

Det er lagret enormt mye karbon i naturen, og dette må hensyntas for å unngå unødvendige inngrep og utslipp fra arealbruksendringer. Utbygging på karbonrike arealer kan bidra til høye klimagassutslipp, i tillegg til andre negative konsekvenser. Derfor er det viktig å ha oversikt over tilstand, utvikling og konsekvenser av framtidige arealplaner i kommunen. I tillegg bidrar naturen, og spesielt skogarealene, med betydelige opptak av karbon fra atmosfæren som understreker viktigheten av å ha kunnskap om prosessene og konsekvenser av arealbruksendringer. Samtidig er skogbruk viktig og spiller en positiv rolle i en klimasammenheng da skogbruk sikrer god tilgang til klimanøytrale byggematerialer, andre trebaserte produkter og råstoff til energiformål. Skogen er med andre ord sentral i det grønne skiftet, forutsatt at man tar vare på og viderefører råstoffbasen og driver bærekraftig høsting av skogressurser. Sauda kommune har tiltaksstrategi for Nærings- og miljøtiltak i skogbruket 2023-2026, i tråd med FNs klimapanel sine tilrådninger og følger nasjonale, regionale og lokale skogpolitiske mål.

Utslipp fra opptak fra skog og arealer er et komplekst fagområde, og det er mange innfallsvinkler til hvordan utslipp og opptak skal inkluderes i utslippsregnskap og strategier. Internasjonalt skiller det som regel på denne sektoren og andre utslippssektorer, nettopp på grunn av at det er grunnleggende forskjeller. Selv om hogst fører til høye utslipp isolert sett i et klimaregnskap, kan det føre til positive virkninger andre steder, for eksempel ved at man kan benytte tre som bygningsmateriale heller enn

³⁰ <https://www.norskeutslipp.no/Templates/NorskeUtslipp/Pages/company.aspx?id=61&CompanyID=9836&epslanguage=no>

mer utslippsintensive materialer. Dette vises likevel ikke igjen i utslippsregnskapet til den kommunen der materialene kommer fra. Slike positive effekter må hensyntas, selv om det ikke gir utslag på klimaregnskapet.

I denne rapporten belyses hovedsakelig klimagassutslipp fra nedbygging av arealer og endret brukstype. For å få en oversikt over arealene i kommunen, og hvilke konsekvenser kommunens arealplan kan få med tanke på klimagassutslipp, har vi tatt utgangspunkt i en kartlegging av karbonrike arealer i Rogaland som er utført av NIBIO på oppdrag fra Rogaland fylkeskommune³¹. Oppdraget gikk ut på å belyse betydningen av karbonrike arealer i en klimasammenheng i Rogaland fylke og å kartlegge omfanget og utvikling av karbonrike arealer i alle kommunene i fylket. Rapporten har også en oversikt over omfanget av allerede omdisponerte arealer, med formål om å anslå foreløpig tap av naturlige karbonlagre som følge av tidligere arealbruksendringer.

Karbonrikt areal

Karbonrikt areal er areal som inneholder mye organisk materiale og som dermed har et stort lager av karbon. Karbonrikt areal kan bidra til å redusere klimagassutslipp ved å binde karbon i jorda, eller til å øke utslipp ved å frigi karbon til atmosfæren. Eksempler på karbonrikt areal er skog, myr, torvmark og jordbruksareal med organisk jord.

Totalt er 24,9 % (125 700 dekar) av Saudas areal kategorisert som karbonrikt. Dette tilsvarer nesten 3 millioner tonn karbon. Det meste av dette karbonet er bundet opp i skogsarealene i kommunen. Hvert år bidrar arealene med et netto karbonopptak som tilsvarer 24 484 tonn CO₂ ekvivalenter. Dette er nesten dobbelt så mye som Sauda årlige utslipp ekskludert industri.

Rapporten fra NIBIO viser samtidig at Sauda har hatt den tredje største arealnedgangen av karbonrikt areal mellom 2010 og 2020 av kommunene i Rogaland med 2,1 km² nedbygd areal. Totalt førte dette til et utslipp av 20 197 tonn CO₂ ekvivalenter over en tiårs periode.

I Sauda kommunes arealplandel er det avsatt et areal på 13 559 dekar til utbygging. 55 % av dette er antatt å være karbonrike arealer. Dette er den nest høyeste andelen av karbonrik jord avsatt til utbygging av alle kommunene i Rogaland, og er sammen med Suldal de planene som legger opp til de høyeste utslippene av kommunene i fylket. Dersom alle arealene med karbonrik jord bygges ut, kan det teoretisk medføre et utslipp på 313 678 tonn CO₂ ekvivalenter over en periode på 20 år etter at arealene er bygd ut. Dette er nesten like høye utslipp som Eramet har i løpet av et år, og mer enn Tromsø by har i løpet av ett år.

Selv om dette er teoretiske tall med store usikkerheter viser de at det er viktig å ta hensyn til utslipp fra arealer i kommuneplaner, og at utbygging har en klimaeffekt som må hensyntas. Tiltak med å redusere utbygging, bygge tettere, og å unngå utbygging på karbonrike arealer kan potensielt redusere klimagassutslippene betydelig.

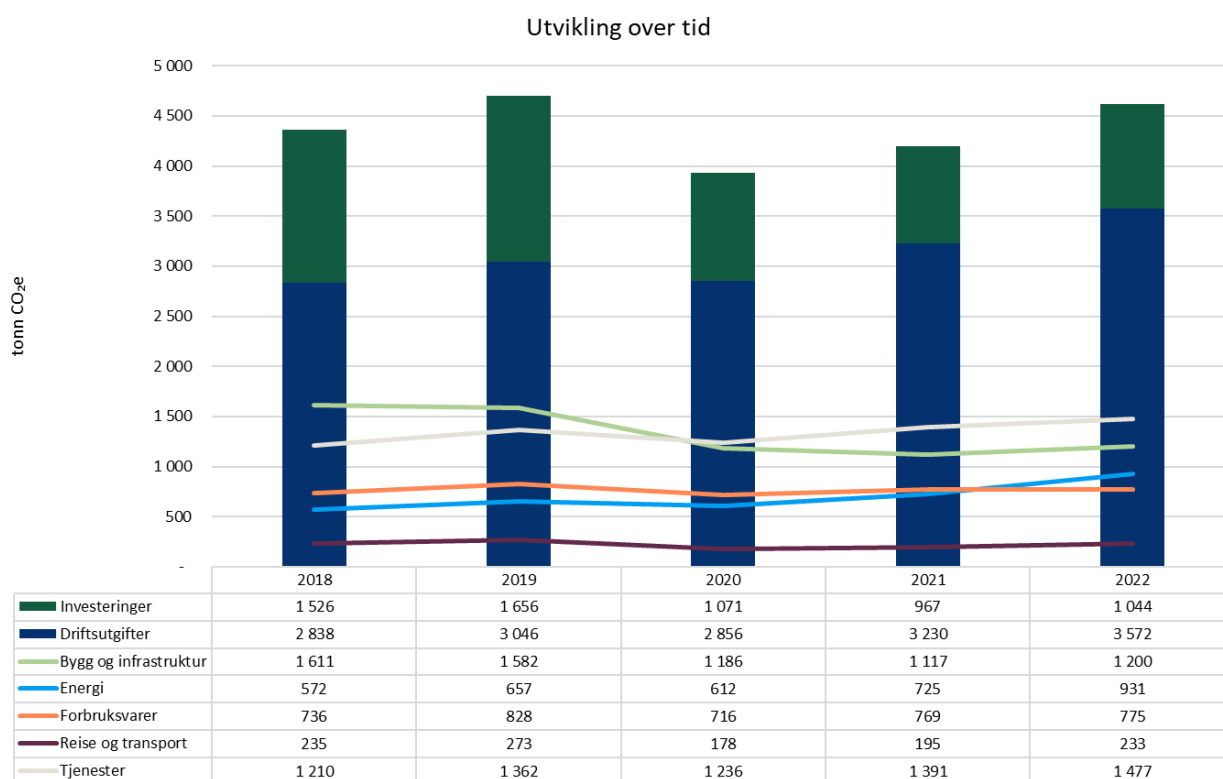
³¹ <https://nibio.brage.unit.no/nibio-xmlui/handle/11250/3099196>

3.2 Kommunens virksomhet

Under presenteres utslipp fra virksomheten Sauda kommune. Utslippskilder og utviklingen fra 2018 til 2022 presenteres, sammen med en detaljert forklaring av utslippsbildet i 2022. Tilsvarende grafer og tall for årene 2018 til 2021 vises under vedlegg, men er ikke diskutert nærmere her siden utslippsbildet ikke har endret seg drastisk fra år til år. Supplerende utregninger basert på oversendt data fra kommunen presenteres også i dette kapitlet.

3.2.1 Utvikling over tid

Sauda kommune som virksomhet hadde i 2018 et totalt utslipp (drift og investering) på 4 365 tonn CO_{2e}. I 2019 steg utslipp fra kommunens virksomhet, før utslippene sank igjen i 2020. Dette kan trolig sees i sammenheng med Covid-19 pandemiens utbrudd. Etter 2020 har utslipp fra drift steget hvert år, mens utslipp fra investeringer er noe redusert. Totalt sett har utslippene likevel økt fra 2020 til 2022. I 2022 var utslippene fra virksomheten Sauda kommune på totalt 4 616 tonn CO_{2e}, fordelt på 3 572 tonn CO_{2e} fra drift og 1044 tonn CO_{2e} fra investeringer.



Figur 11 Utvikling i utslipp fra Sauda kommune som virksomhet fra 2018 til 2022. Grafen skiller mellom utslipp fra drift og investeringer, samt utslipp fordelt på fem innkjøpskategorier.

Figur 11 viser videre at utslipp fra bygg og infrastruktur var den største utslippskilden i 2018 etterfulgt av tjenester. Utslipp fra bygg og infrastruktur er redusert frem mot 2022, mens utslipp fra tjenester har økt og er i 2022 den største utslippskilden for virksomheten Sauda kommune. Utslipp fra reise og transport har holdt seg relativt stabilt, bygg og infrastruktur er redusert, mens utslipp fra energi, forbruksvarer og tjenester har økt, sammenlignet med 2018. Utfyllende forklaringer for hva innkjøpskategoriene inneholder forklares i kommende avsnitt.

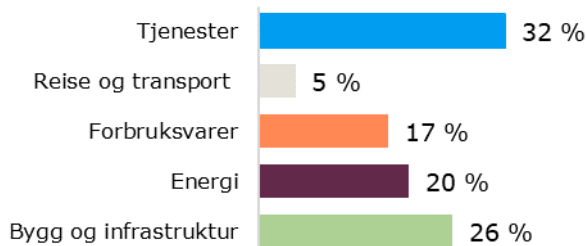
3.2.2 Resultat 2022 - Hovednivå

Sauda kommune hadde som følge av egen virksomhet et totalt klimagassutslipp på 4 616 tonn CO₂e i 2022. Ser vi på utslipp fordelt pr. innbygger i kommunen ved utgangen av 2022 (4 543 personer) utgjør dette et utslipp på 1 016 kg CO₂e per innbygger, og ligger på samme nivå som lignende analyser gjort for andre kommuner. Tallet bør likevel ikke sammenlignes direkte med andre kommuner på grunn av metodiske forskjeller.

Tabell 5 viser klimagassutslippet for Sauda kommune på hovedkategori-nivå, som er nedbrytning på fem kategorier for innkjøp og for kommunens tjenesteområder klassifisert etter kommunens organisasjonskart for 2022 og tidligere. Fra og med 2023 er kommunens organisasjonskart noe endret, kultur er flyttet fra *Oppvekst og kultur* og over til *Næring og samfunn*.

Tabell 4 Klimagassutslipp fra Sauda kommune som virksomhet i 2022 (drift og investering) på hovedkategori nivå i tonn CO₂e.

	Faglig stab og støtte	Næring og samfunn	Oppvekst og kultur	Skatt, tilskudd, kompensasjon, renter ++	Helse og velferd	SUM
Tjenester	15	525	146	5	785	1 477
Reise og transport	63	14	62	1	91	232
Forbruksvarer	127	384	135	-	129	775
Energi	47	264	216	106	298	931
Bygg og infrastruktur	277	65	411	3	444	1 200
SUM	529	1 252	971	115	1 747	4 616

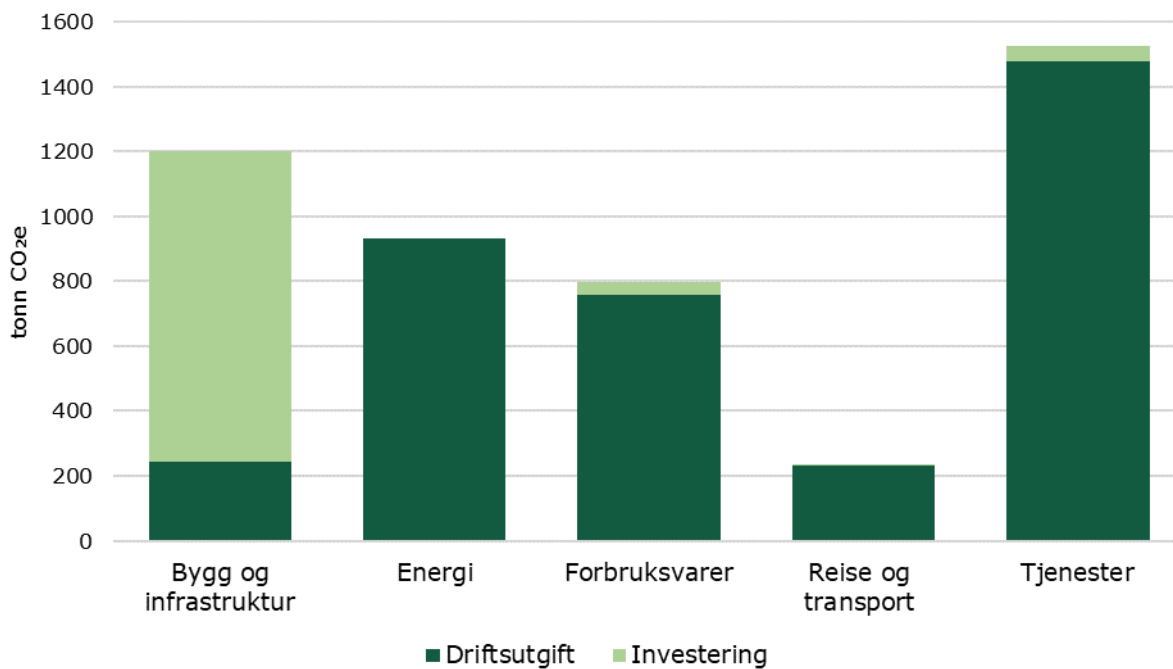


Tabell 5 viser at bidragene på hovedkategorinivå fordelt etter innkjøpskategori, er det tjenester som står for kommunens høyeste utslipp med 32 % av kommunens totale utslipp (1 477 tonn CO₂e). Bygg og infrastruktur står for det nest største utslippet (1 200 tonn CO₂e), etterfulgt av energi (931 tonn CO₂e). Lavest utslipp fra kommunens virksomhet knyttes til reise og transport som står for 5 % av totale utslipp (232 tonn CO₂e). Tjenester består av kjøp fra andre (kommuner, private, staten og fylkeskommunen) og gjelder tjenester som renovasjon, barnehage, barnevern og tilsvarende, samt andre tjenester som post, banktjenester, internett, bredbånd, annonser, reklame, opplæring, kurs og lisenser.

Fordelt på tjenesteområder er det kategorien helse og velferd som står for de største utslippene (1 747 tonn CO₂e). Næring og samfunn som står for nest størst utslipp (1 252 tonn CO₂e), og består av består av underkategorier som nærmiljø, næring, samferdsel, brann og ulykke og VAR. Tredje høyeste utslipp

stammer fra oppvekst og kultur (971 tonn CO₂e) som består av barnehage, grunnskole, kultur og idrett og kirke.

Figur 12 viser hvordan utslipp for Sauda kommune som virksomhet i 2022 er fordelt mellom driftsutgifter og investeringer for de ulike innkjøpskategoriene etter hovednivå.



Figur 12 Utslipp knyttet til driftsutgifter og investering for Sauda kommune i 2022 fordelt på innkjøpskategorier etter hovednivå.

3.2.3 Resultat 2022 - Høyere detaljnivå

Tabell 5 er klimagassutslippene fra virksomheten Sauda kommune for året 2022 vist i mer detaljer. Her er hovedkategoriene fra Tabell 4 delt inn i ulike underkategorier (dette gjelder både for innkjøpskategorier og tjenesteområder). Datagrunnlaget er det samme for begge fremstillinger.

Tabell 5 Drift og investeringer 2022

	Administrasjon	Barnehage	Barnevern	Brann og ulykke	Grunnskole	Kirke	Kommunal helse	Kommunale boliger	Kultur og idrett	Næring	Nærmiljø	Pleie og omsorg	Samferdsel	Sosial	VAR	SUM
Bygg og infrastruktur	416	6	0,3	3	25	0,4	17	36	120	24	41	30	233	1	247	1 200
Fjernvarme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Inventar og utstyr	42	2	1	1	27	-	7	0,1	6	1	16	14	3	5	8	131
Kjøp fra andre	24	207	188	-	75	-	128	-	5	163	2	111	1	49	293	1 245
Materiell	39	19	4	6	81	-	25	27	33	1	2	115	2	15	13	381
Matvarer	12	30	2	0,2	32	-	-	-	12	0,3	0,1	161	0,4	12	1	262
Reiser og godtgjørelser	3	0,3	2	0,2	-	-	1	-	0,3	0,2	0,1	1	0,1	6	0,2	14
Strøm	24	27	9	5	106	-	34	79	162	241	11	87	41	6	99	931
Tjenester	15	2	12	5	36	-	7	0,5	2	2	14	70	17	8	28	219
Transport	110	3	4	12	17	-	21	7	9	12	7	16	1	3	8	232
SUM	687	296	223	32	399	0,4	239	150	351	443	93	604	298	104	696	4 616

Tabell 5 viser at bidragene på underkategorinivå fordelt på innkjøpskategori, er det kjøp fra andre som står for de største utslippene med 27 % av totale utslipp (1 245 tonn CO₂e), etterfulgt av bygg og infrastruktur med 26 % av totale utslipp (1 200 tonn CO₂e) og strøm med 20% av totale utslipp (931 tonn CO₂e). Lavest utslipp er knyttet til fjernvarme med ingen utslipp³², etterfulgt av reiser og godtgjørelser (14 tonn CO₂e) og inventar og utstyr (131 tonn CO₂e). Fordelt på tjenesteområder er det VAR som har høyest utslipp (698 tonn CO₂e), etterfulgt av administrasjon (687 CO₂e) og pleie og omsorg (604 tonn CO₂e).

Kjøp fra andre er innkjøpskategorien som knyttes til høyest utslipp, og hører til hovedkategorien som også hadde høyest utslipp *Tjenester*. Kjøp fra andre inkluderer kjøp fra kommuner, private, staten og fylkeskommunen. For kjøp av andre er høyest utslipp knyttet til tjenesteområdet VAR (293 tonn CO₂e), etterfulgt av barnehage (207 tonn CO₂e), barnevern (188 tonn CO₂e) og næring (163 tonn CO₂e). VAR gjelder kommunes utgifter knyttet til innsamling, gjenvinning og sluttbehandling av husholdningsavfall, avløpsnett og innsamling og tømming av avløpsvann, og distribusjon og produksjon av vann. Barnehage

³² Utslippsfaktor null benyttes for fjernvarme pga forbruk av overskuddsenergi

gjelder Sauda kommunes utgifter knyttet til barnehage fra andre private og fra andre kommuner. Utslippene her stammer i stor grad fra kommunens relativt høye utgifter på opp mot 10 millioner kroner. Barnevern knyttes til kommunens utgifter til barnevernstiltak og barnevernstjenester fra andre private og fra andre kommuner. I hvilken grad utslipp fra utgifter knyttet til barnevern og andre lignende tjenester er reelle kan ikke svares på i denne analysen. Slike resultater er derimot en av svakhetene med å benytte økonomisk data og økonomiske utslippsfaktorer som hoveddatakilde for utslippsberegninger, og må tas høyde for når resultatene tolkes. Videre arbeid med å oppdatere regnskapet kan også muliggjøre å skille på flere innkjøpskategorier og tjenesteområder i beregningene enn det som finnes i KOSTRA-tallene, men det var ikke mulig å gjøre i dette oppdraget. Dette må ta utgangspunkt i kommunens eget regnskap for drift og investeringer.

Bygg og infrastruktur er den samme som hovedkategorien for bygg og infrastruktur, da den dessverre er lite videre inndelt i KOSTRA. Omtrent 91 % av Sauda kommunes utslipp fra investeringer hører til innkjøp for Bygg og infrastruktur med 954 tonn CO₂e (21 % av Saudas totale utslipp (drift og investering)). Det meste er investert hos administrasjon (416 tonn CO₂e), etterfulgt av VAR (247 tonn CO₂e) og samferdsel (233 tonn CO₂e).

Strøm som presenteres her er kun basert på økonomisk data fra KOSTRA og utslippsfaktor fra DFØ. Det vil si at utslippene ikke er basert på faktisk innkjøpt kWh, men utgifter til elektrisitet. Det er det gjort en egen beregning basert på kommunenes kWh-forbruk i neste kapittel, men inngår ikke i dette regnskapet, på grunn av noen datamangler.

Tjenester inkluderer utslipp knyttet til Post, banktjenester, telefon, internett, -bredbånd (KOSTRA art 130), annonse, reklame, informasjon (140), opplæring og kurs (150) og avgifter, gebyrer, lisenser og lignende (195). Datagrunnlaget fra KOSTRA muliggjør bare å skille kommunens utgifter i inn i disse fire underkategoriene, noe som gjør det utfordrende å beregne klimautslipp knyttet til kategorien. I 2022 var Sauda kommune sine utgifter knyttet til tjenester rett under 20 millioner kroner (2 % av totale utgifter) og er en forklaring for de relativt høye utslippene fra denne kategorien (5 % av totale utslipp). Vi vil ikke anbefale kommunen å legge for mye vekt på denne utgiftsposten da utgifter som ikke har utslipp knyttet til seg trolig her har fått allokert noe utslipp. Det er andre utgiftsposter det vil være mer hensiktsmessig å fokusere på utslipp fra. Sammenlignet med *Matvaren*, en kategori med omtrent like utslipp, står innkjøp av matvarer for 3,8 millioner kroner og er en utslippskategori som er mer utslippsintensiv per NOK.

Administrasjon sine høye utslipp skyldes hovedsakelig utslipp knyttet til investeringer i bygg og infrastruktur (387 tonn CO₂e), tjenester (43 tonn CO₂e) og inventar og utstyr (28 tonn CO₂e) som til sammen står for 67 % av administrasjon sine utslipp. Utslipp knyttet til drift er størst for tjenester (67 tonn CO₂e), etterfulgt av materiell (39 tonn CO₂e), bygg og infrastruktur (30 tonn CO₂e), med mer. Administrasjon er lik som faglig stab og støtte for hovednivået. Administrasjon dekker utgifter knyttet til administrasjon, politisk styring og diverse fellesutgifter.

VAR omfatter utslipp knyttet til innsamling, gjenvinning og sluttbehandling av husholdningsavfall, avløpsnett og innsamling og tømning av avløpsvann, og distribusjon og produksjon av vann. Om lag 31 % av utslipp knyttet til VAR stammer fra investeringer i bygg og infrastruktur (212 tonn CO₂e). De høyeste utslippene knyttet til VAR stammer fra kjøp fra andre (293 tonn CO₂e), som utgjør 42 % av VAR sine utslipp. Kjøp fra andre for VAR stammet i 2022 bare fra kommunens driftsutgifter, ingenting er knyttet til investeringer. Etter disse utslippene utgjør strøm tredje høyest utslipp (99 tonn CO₂e).

Pleie og omsorg omfatter helse- og omsorgstjenester til hjemmeboende eller institusjon, aktivitets- og servicetjenester til eldre og personer med funksjonsnedsettelse, institusjonslokaler og øyeblikkelig

hjelp døgntilbud. Utslipp knyttet til pleie og omsorg er høyest for innkjøpskategori matvarer (161 tonn CO₂e), etterfulgt av materiell (115 tonn CO₂e), kjøp fra andre (111 tonn CO₂e).

Ikke alle innkjøpskategorier som presenteres i vedlegget er med i resultatene presentert her, for eksempel fyringsolje, naturgass og bioenergi. Dette skyldes at Sauda kommune ikke har utgifter knyttet til kategorien, og derfor ingen utslipp. Fjernvarme er med i tabellen, da kommunen har utgifter knyttet til fjernvarme, men ingen utslipp som tidligere forklart. Inndelingen benyttet her er valgt i Excel-verktøyet, og dersom Sauda kommune ønsker å endre oppsett vil det være mulig. Utover det som er kommentert her kan kommunen benytte verktøyet for å forstå utslippene ytterligere og vurdere hvor det vil være best å gjøre tiltak.

3.2.4 Supplerende resultater

For noen av innsatsfaktorene har kommunen tilgang til mer detaljert informasjon om aktivitet og mengde enn det som er mulig å hente ut fra økonomiske tall. Klimagassutslipp utregnet med bakgrunn i fysiske data gir et mer presist bilde enn økonomiske faktorer, gitt at dataene har tilstrekkelig kvalitet og at de brukes rett. For eksempel gir informasjon om innkjøpt mengde strøm (kWh) et bedre bilde enn kun utgiftene til strøm. Dette er på grunn av varierende priser som er vanskelig å ta høyde for i generelle beregninger. En kWh er alltid en kWh, uansett om prisen endrer seg. Et annet eksempel er drivstofforbruk. Kostnaden til innkjøp av drivstoff sier lite om utslipp eller type drivstoff sammenlignet med konkret informasjon om fysiske mengder og type drivstoff. Innkjøp av en liter diesel har samme utslipp, uansett hvor mye den kostet eller når den er kjøpt.

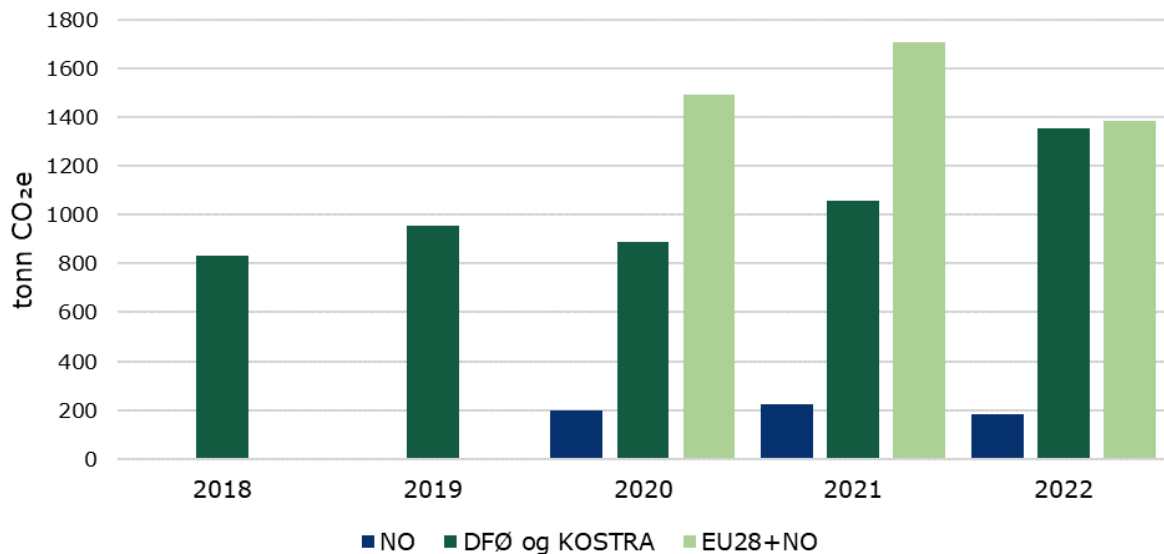
I de tilfellene hvor kommunen har oversikt over fysiske data kan denne informasjonen kombineres med utslippsfaktor som sier noe om utslippene, eksempelvis utslipp/mengde eller utslipp/km. I dette regnskapet er det beregnet utslipp basert på fysiske faktorer for følgende utgiftsposter:

1. Strømforbruk
2. Drivstoff og kommunens kjøretøy
3. Kommunens maskiner
4. Skoleskyss
5. Reiser til kommuneansatte
6. Avfall
7. Fjernvarme
8. Mat

Ideelt sett skal resultatene fra disse beregningene erstatte beregninger gjort basert på økonomiske data. Det er ikke gjort her da det krever mye informasjon å fordele utslippene på funksjons- og artskoder, slik de økonomiske dataene er. Det er mulig å estimere en fordeling basert på utgifter, men på grunn av manglende data tilbake i tid for flere av datakildene holdes resultatene adskilt for å sikre kontinuitet i beregningene og for at det skal bli mer oversiktlig. Beregninger av fysiske data er likevel nyttig for å få bedre forståelse av noen av de viktigste utslippskildene i kommunene der de har mulighet til å redusere utslipp.

Strømforbruk

Kommunen har oversendt detaljert informasjon om strømforbruk i kommunens bygg. Denne informasjonen er benyttet til å estimere utslipp fra kommunens bygg for 2020, 2021 og 2022.



Figur 13 - Estimert strømforbruk for virksomheten Suda kommune basert på ulike data og utslippsfaktor. NO og EU28+NO er basert på fysisk data (forbruk i kWh) med utslippsfaktor fra NS3720. DFØ og KOSTRA baserer seg på økonomisk data og fra KOSTRA og DFØ sin utslippsfaktor for strøm.

Figur 13 illustrerer hvor stor innvirkning valg av utslippsfaktor har for strøm, og hvordan beregninger for strøm med økonomisk data er sammenlignet med fysisk data (forbruk i kWh) mottatt direkte fra kommunen. For videre oppfølging anbefaler vi at kommunen baserer seg på utslipp per kWh, heller enn å beregne utslipp fra elektrisitetsforbruk basert på økonomiske data.

Faktaboks – utslipp fra strømforbruk

Å beregne klimagassutslipp fra elektrisitetsforbruk er essensielt for å få en helhetlig forståelse av en kommunes totale miljøpåvirkning. Elektrisitetsproduksjon kan komme fra forskjellige kilder, eksempelvis olje, vann- eller vindkraft, hvor noen er mer karbonintensive enn andre. Å inkludere dette i et klimagassregnskap gir et nøyaktig bilde av virksomhetens reelle klimapåvirkning. Dette gjør det mulig å identifisere områder for forbedring og implementere strategier for å redusere karbonfotavtrykket. Når det gjelder klimagassregnskap med en definert geografisk avgrensning, ekskluderes ofte utslipp fra strømforbruket fordi regnskapet fokuserer på de direkte utslippene som skjer innenfor gitte fysiske grenser og utslippskilder med direkte utslipp. Strømforbruk medfører ikke direkte utslipp, og inkluderes derfor ikke.

Når det gjelder valg av utslippsfaktor er det avhengig av mange faktorer, og det finnes ingen fasit på hvordan utslipp fra forbruk av elektrisitet skal vektas. I denne beregningen er det valgt utslippsfaktorer fra Norsk Standard sin NS3720 - Metode for klimagassberegninger for Bygninger, som er en mye brukt referanse i klimagassberegninger i Norge. Her oppgis faktorer strømforbruk som skiller på norsk og europeisk strømmiks. Det oppgis at resultater fra klimagassberegninger for bygg skal presenteres med begge faktorene.

Drivstoff og kommunens kjøretøy

Bruk av kommunens kjøretøy og maskiner står for en betydelig del av kommunens energibruk og utgifter. Rambøll har, basert på oversendt data på drivstofforbruk estimert utslippene til kommunens kjøretøy og maskiner.

Kommunen eide ifølge kjøretøyregisteret 20 personbiler, 21 varebiler og 5 tunge kjøretøy/lastebiler i desember 2022. 13 av 20 personbiler var elektriske, mens kun 1 av 21 varebiler var det samme. Kommunen har med andre ord en høy andel elektriske personbiler i egen drift, men fortsatt et stort potensial når det gjelder å bytte ut resterende fossile personbiler og varebiler.

Utslipp fra kommunes kjøretøy var om lag 75 tonn CO_{2e} i 2022. Dette utgjorde ca. 2,5 % av utslippene fra veitrafikk i kommunen. Tabellen under viser klimagassutslipp fordelt på ulike kjøretøyskategorier og drivstoff. Her må det bemerkes at utslipp er beregnet med Scope 1 avgrensning (kun direkte utslipp), som også betyr at bruk av elektrisitet til elbiler er regnet som null. Dette gjør det mulig å se utslippene i sammenheng med direkte utslipp i kommunen. Dersom vi beregner utslipp fra forbruk av elektrisitetsforbruket til elbilene vil det trolig stå for en liten andel (<5 prosent) av utslippene fra forbruk av fossilt drivstoff til kjøretøyene.

Ifølge vår oversikt har kommunen 5 tunge kjøretøy i dag. Dette inkluderer en brannbil, to søppelbiler, en liten lastebil fra 1979 og nyere lastebil. Til sammen bidro disse med et utslipp på ca. 33,1 tonn CO₂ ekvivalenter i 2022. Varebilene til kommunen bidro med tonn 32,9 CO₂ ekvivalenter, men spersonbilene bidro med 9,1 tonn CO₂ ekvivalenter.

Tabell 6 Klimagassutslipp (tonn CO₂-ekvivalenter) fra kommunens kjøretøy fordelt på kjøretøytype og drivstoff (elektrisitet telles som null i denne oversikten)

	Bensin	Diesel	Elektrisk
Tunge kjøretøy/lastebiler		33,1	
Personbiler	9,1		
Varebiler		32,9	

Utslippene er beregnet basert på kommunens oversikt over innkjøpt drivstoff i filene «dieseluttak Sauda kommune» og «essokort». «Dieseluttak Sauda kommune» kommer fra Aartun transport og inneholder informasjon om innkjøpt avgiftsfri og vanlig diesel fordelt på kjøretøy. Dette muliggjør å fordele forbruk og utslipp på ulike kjøretøy og maskiner. «Essokort» inneholder innkjøpt drivstoff fra Esso, fordelt på diesel, bensin og avgiftsfri diesel (farget diesel), men skiller ikke på kjøretøy. Det antas likevel at avgiftsfri diesel går til kommunens maskiner, bensin går til personbiler (kommunen har kun bensin-personbiler ifølge kjøretøyregisteret) og at dieselen er brukt av varebiler og ikke tunge kjøretøy. Alle beregninger kan sees i vedlagt Excelark «transportberegninger».

Kommunens maskiner

Kommunens oversikt over innkjøpt drivstoff (Aartun) viser at de har 5 arbeidsmaskiner, som til sammen brukte om lag 11 600 liter avgiftsfri diesel i 2022 (basert på tall fra Aartun og Esso). Dette gir et utslipp på 31 tonn CO₂-ekvivalenter, som er 1,2 % av utslippene fra sektoren annen mobil forbrenning. Vi har ikke videre informasjon om hvilke typer maskiner dette er.

Skoleskyss

I tillegg til vanlig offentlig transport, er det 3 bussruter og 6 taxier som driver skoleskyssen i kommunen. I tabellen under vises en oversikt over de ulike rutene, avstand og estimerte utslipp.

Tabell 7 Skoleskyssruter og estimerte utslipp

Rute	Km per uke	km per år	Type kjøretøy	Utslippsfaktor (gram CO ₂ e/km)	Utslipp per år (tonn CO ₂ e)
Svandalen – Sauda	165	5 775	12 m buss	641	3,7
Hellandsbygd – Austarheim skule – Sauda Ungdomsskule – Risvoll	505	17 682	12 m buss	641	11,3
Sauda-Vanvik	441	15 435	Minibuss	181	2,8
Taxi		20 480	Personbiler	140	1,5
SUM					19,3
SUM ekskludert Vanvik- ruta					16,5

Det er estimert at skoleskyssrutene fører til et klimagassutslipp på om lag 19 tonn CO₂e per år. Ekskludert ferieuker da det antas at skoleskyssen ikkje kjøres da. Dette er inkludert ruta mellom Sauda og Vanvik som ligger i Suldal kommune og kjøres av en minibuss. Om utslippene for denne ruten skal inngå i kommunens regnskap eller ikke er en vurderingssak som kan tas opp med Suldal. Først og fremst er det avhengig av hvem som er ansvarlig for kjøretøyet og hvem som har mulighet til å påvirke framtidige utslipp fra bussruten.

Taxirutene dekkes av totalt 6 biler (2 elbiler, 2 diesel, 1 bensin og 1 hybrid av el/bensin). Det er ikke oppgitt hvor mye hver taxi kjører så det er antatt jevn km-fordeling mellom bilene.

Reiser til kommuneansatte

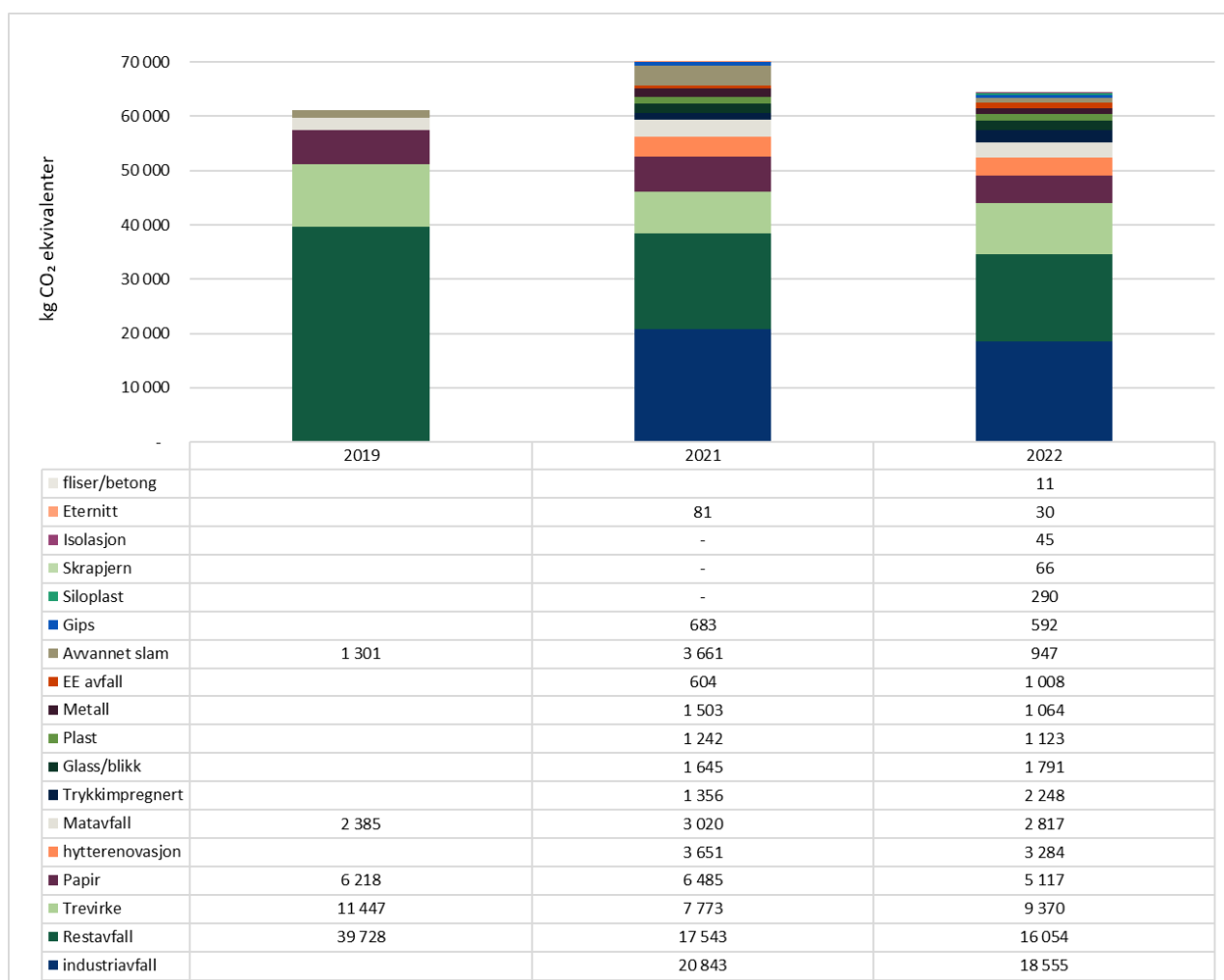
Reiser til kommuneansatte ved bruk av offentlig transport og fly står for en relativt liten del av utslippene til kommunen. Det er ikke regnet på utslipp fra bruk av ferje, buss og eventuelle annen offentlig transport, men utgiftene til disse postene i løpet av 2022 viser at det er en veldig liten utgiftspost sammenlignet med for eksempel kjøregodtgjørelse. For reiser er det derfor kun regnet på utslipp fra flyreiser i 2022 basert på data fra G-travel reisebyrå. Informasjon om reiser fra G-travel viser at det ble gjort nesten 40 flyreiser i 2022, de fleste til Oslo fra Haugesund eller Stavanger. Samlet ga disse reisene et utslipp på om lag 4 tonn CO₂e i 2022. I tillegg er det gjort et ukjent antall flyreiser som er dokumentert gjennom reisegodtgjørelse. Disse reisene er ikke inkludert i beregningen på grunn av for stor usikkerhet knyttet til hvor lange turene har vært. Ved oppfølging av regnskapet kan kommunen hente fram ytterligere informasjon om flyreisene fra reiseregningene og beregne utslipp fra disse med samme framgangsmåte som med informasjonen fra G-travel.

Kilometergodtgjørelse

I tillegg til kommunens egne kjøretøy, har kommunen en del utgifter til kjøregodtgjørelse. Det antas at dette kommer i tillegg til drivstoffinnkjøp til kommunens kjøretøy. Oversikten til kommunen over utgifter til kilometergodtgjørelse viser at de har «godtgjort» om lag 67 000 km. Det er ikke informasjon om hvilke kjøretøy som er brukt, men dersom det antas en gjennomsnittlig utslippsfaktor for utslipp per km mellom varebil og personbil (samt diesel og bensin), gir det et utslipp på om lag 10 tonn CO₂e i 2022.

Avfall

Kommunen har oversendt ekstra data angående avfallsmengder i kommunen. Det er dermed gjennomført tilleggsberegninger for klimagassutslipp knyttet til avfallsbehandling og transport av avfall ut av kommunen. Data ble gjort tilgjengelig for 2019, 2021 og 2022. Året 2020 er ikke tilgjengelig fordi det var et skifte i avfallsrapportering. Året 2019 er ikke like detaljert med færre fraksjoner, men avfallsmengden er omtrent lik som årene 2021 og 2022. Året 2019 er inkludert i rapporten i denne rapporten, men er i fremtidig arbeid er det trolig ikke er nødvendig å se lenger tilbake enn 2021 grunnet ulikt datagrunnlag.

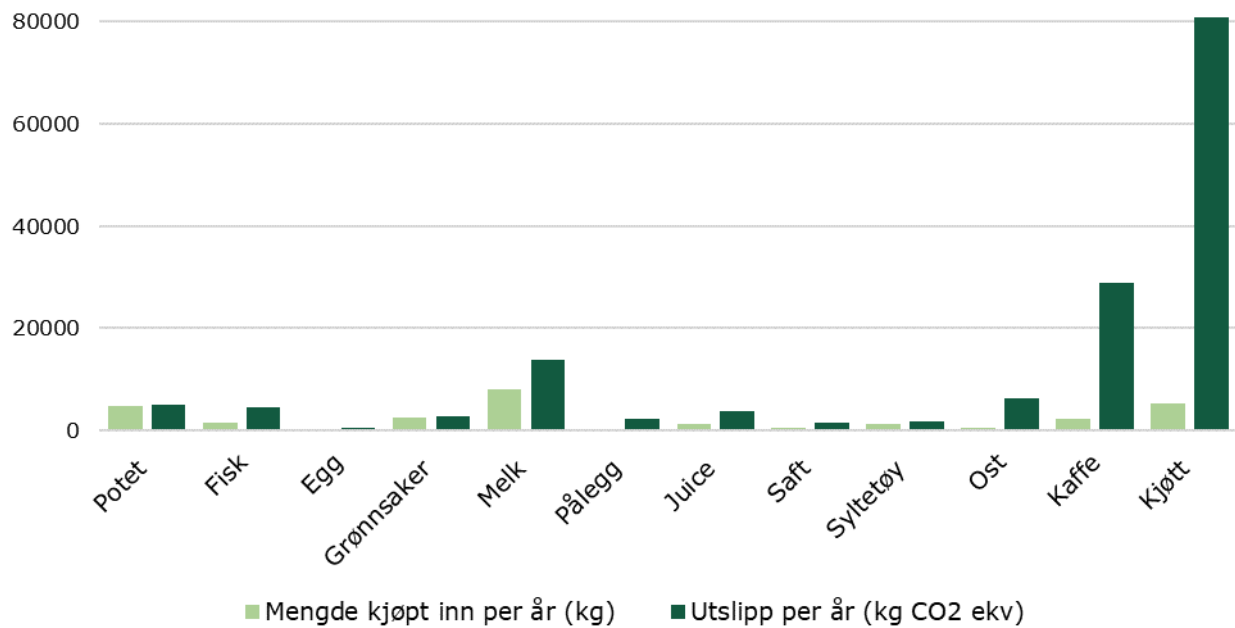


Figur 14 Utslipp fra avfallsbehandling og transport av avfall ut av kommunen

Figur 14 viser utslipp fra avfallsbehandling inkludert transportavstander i Sauda kommune for årene 2019, 2021 og 2022. Utslipp fra avfall i 2021 er estimert til 70,1 tonn CO₂e, og for 2022 er utslippene redusert med 8 %, ned til 64,4 tonn CO₂e. Størst nedgang i tonn CO₂e mellom årene kommer fra avvannet slam, etterfulgt av industriavfall, trevirke og restavfall. Størst økning mellom årene kommer fra trykkimpregnert trevirke og EE avfall. For utslipp fra kommunens virksomhet er utslipp knyttet til avfall inkludert under kategori *Kjøp fra andre*. For videre oppfølging anbefaler vi at kommunen baserer seg på utslipp per tonn avfall, heller enn å beregne utslipp fra avfall basert på økonomiske data.

Mat

Kommunen har sendt over informasjon angående hvilke matmengder som typisk blir kjøpt inn av kommunes storkjøkken på helse per uke. Informasjonen er skalert opp til et år og beregnet utslipp for. Data angående matinnkjøp er et grovt estimat og kan trolig samles inn med høyere nøyaktighet i fremtiden og for alle matinnkjøp i kommunen (ikke bare fra storkjøkkenet). Estimaten viser uansett hvilke matvarer som slipper ut størst utslipp for virksomheten Sauda kommune.

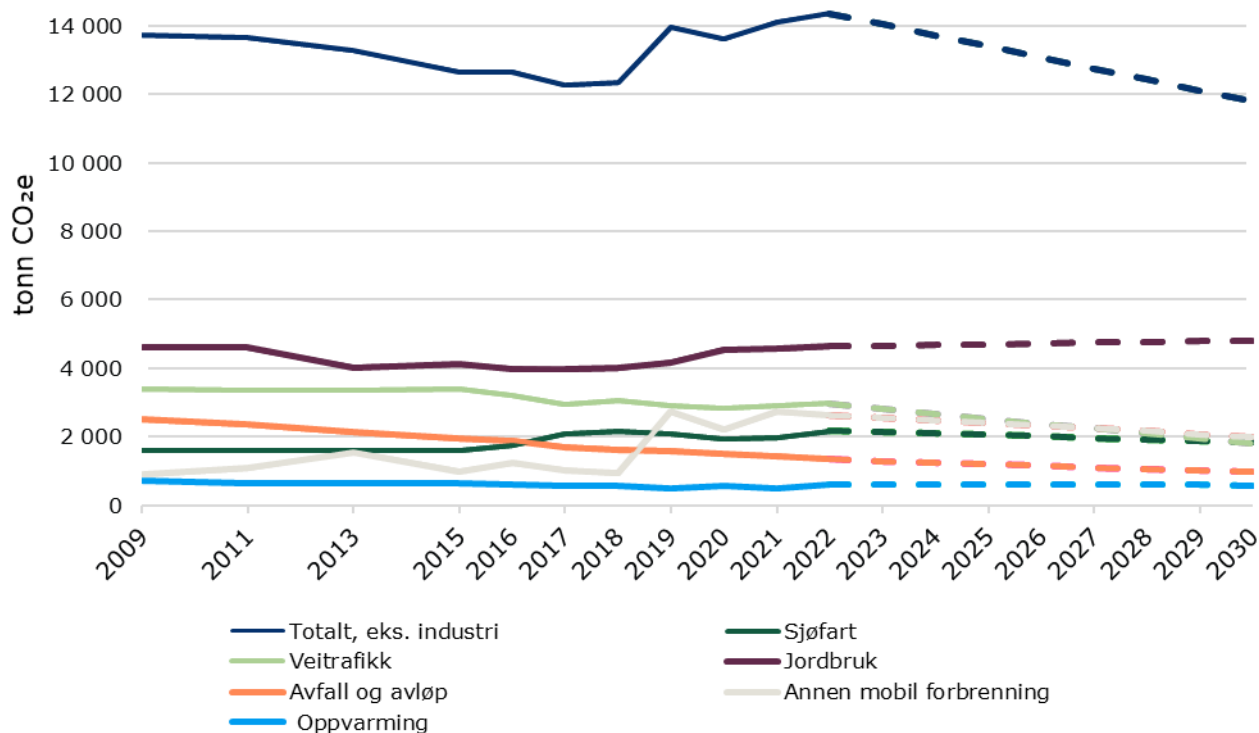


Figur 15 Estimert mengde matinnkjøp per år for Suda kommune i kg sammenlignet med utslipp av klimagasser per år.

Figur 15 viser forholdet mellom mengde innkjøpt mat og utslipp tilknyttet gitt mengde mat. Her illustrerer det tydelig at matvarene kaffe og kjøtt har svært høye klimagassutslipp sammenlignet med resterende matvarer.

3.3 Framskrivinger

I dette kapittelet presenteres utslippsframskrivninger for det geografiske området Sauda frem mot 2030, og er basert på de direkte utslippene i kommunen som vist i figur 2. Framskrivningene er gjort for utslippene ekskludert utslipp fra industri.



Figur 16 historiske utslipp frem til 2022, framskrevne utslipp (direkte utslipp) frem mot 2030 for Sauda kommune som geografisk område (eks. industri). Mørk blå linje illustrerer samlede utslipp i kommunen, resterende farger illustrerer framskrivning per sektor.

Figur 16 viser historiske utslipp for Sauda som geografisk område frem til 2022 og en referansebane med framskrevne utslipp frem mot 2030. Figuren viser at de samlede utslippene i kommunen ekskludert utslipp fra industri er forventet å falle med 2 575 tonn CO₂e, fra 14 355 tonn CO₂e i 2022 og ned til 11 780 tonn CO₂e i 2030, tilsvarende en nedgang på omtrent 18 prosent.

De framskrevne utslippene i Sauda kommune er ment å gi et grovt bilde over hvordan utslippene vil kunne utvikle seg over tid, da banene har store usikkerhetsmomenter knyttet til seg. Framskrivningene baserer seg på nasjonale framskrivninger i nasjonalbudsjettet, skalert til kommunens utslipp med en justering basert på ventet befolkningsutvikling i kommunen, for noen sektorer. Det er ikke analysert hvorvidt utviklingen i Sauda vil være annerledes enn den nasjonale utover dette. For eksempel vil den lokale nærings sammensetningen i Sauda kommune kunne påvirke utslippsframskrivningene på en måte som ikke framgår av den nasjonale framskrivningen. Andre eksempler kan være ulikhet i økonomisk utvikling, eller at dagens klimapolitikk (f.eks. elbilpolitikken) ikke slår ut likt i hele landet. Frem til nå har Sauda en lav elbilandel sammenlignet med landsgjennomsnittet, noe som betyr at veksten av elbiler sannsynligvis vil være høyere i Sauda i årene framover. Videre er det antatt en lineær utvikling fra 2022 til 2030, i tråd med de nasjonale framskrivningene. I virkeligheten vil utslippene kunne utvikle seg i ulikt tempo over ulike perioder, og de vil kunne variere i begge retninger fra år til år.

Framskrivningen for veitrafikk etter 2022 er basert på beregninger som er gjort for nasjonale utslipp publisert i Nasjonalbudsjettet for 2024. Det vil si at framskrivningene inkluderer vedtatt nasjonal politikk innen klima og miljø bl.a. nasjonalt krav om innblanding av biodrivstoff og nødvendig utbygging av infrastruktur for elektriske biler. Framskrivninger for veitrafikk er justert etter befolkningsprognoser for Sauda kommune sammenlignet med nasjonal prognose.

For sjøfart er det bulkskip, stykkgodsskip og passasjerbåter som har hatt størst utslipp i Sauda kommune. For framskrivningen etter 2022 er det antatt at utslippene følger forventet reduksjon i sektoren "luftfart, sjøfart, fiske mm". Framskrivninger for jordbruk etter 2022 følger nasjonal framskrivning, men er justert mot befolkningsprognosen til Sauda.

Utslipp fra avfall i kommunen kommer hovedsakelig fra nedlagte avfallsdeponi. Det antas at det ikke deponeres vesentlige mengder nytt avfall i Sauda kommune i dag. Deponiene som eksisterer i kommunen vil fortsette å produsere metangass, men mengdene antas å synke på sikt. Utslippene avhenger derfor av tidligere deponering. Ifølge Miljødirektoratets utslippsregnskap reduseres utslippene fra nedlagte deponier med 5 % årlig, og er en effekt som er medregnet i referansebanen. For å framskrive utslippene fra avløp og biologisk behandling av avfall antas det at utslippene følger forventet redusert befolkningsvekst frem mot 2030.

Utslippsutviklingen til annen mobil forbrenning er til en viss grad knyttet til befolkningsutvikling, i tillegg til nasjonale tiltak som omsetningskrav for biodrivstoff. Framskrivningene for annen mobil forbrenning baseres på nasjonale utslippsframskrivninger for sektoren, som inkluderer forventet utvikling av omsetningskrav for biodrivstoff i anleggsdiesel.

For å framskrive utslippene fra oppvarming etter 2022 har vi antatt at utslippene vil følge befolkningsutviklingen frem mot 2030, på grunn av denne sektoren er dominert av vedfyring, utslipp som ikke er ventet å utvikle seg fram i tid så lenge forbruket av ved fortsetter som før. Tabell 8 under viser utslipp i 2022, forventede utslipp i 2030, samt hva framskrivningene er basert på.

Tabell 8 Utslipp i 2022, forventede utslipp i 2030, samt hva framskrivningene er basert på

Sektor	Utslipp 2022 (tonn CO ₂ e)	Utslipp 2030 (tonn CO ₂ e)	Framskrivning grunnlag
Totalt eks. industri	14 355	11 780	Sum av sektorene under
Sjøfart	2 174	1 845	Nasjonal framskrivning
Veitrafikk	2 968	1 794	Nasjonal framskrivning justert for befolkning
Jordbruk	4 632	4 812	Nasjonal framskrivning justert for befolkning
Avfall og avløp	1 339	967	Sum deponigass og biologisk behandling av avfall
*Avfallsdeponigass	1 101	730	Beregning av antatt redusert utslipp fra avfallsdeponi
*avløp og biologisk behandling av avfall	238	237	Befolkning
Annen mobil forbrenning	2 635	2 000	Nasjonal framskrivning
Oppvarming	608	606	Befolkning

4 KLIMATILTAK

I dette kapittelet oppsummerer vi våre forslag til prioriterte klimatiltak og -virkemidler for Sauda kommune. Formålet med tiltakene og virkemidlene er å redusere kommunens klimagassutslipp både fra egen virksomhet og fra Sauda kommune som et geografisk område.

For de fleste tiltak oppgis en indikasjon på hvor stor utslippsreduksjon som kan oppnås. Det er mange faktorer som spiller inn når mulige utslippsreduksjoner skal beregnes, og kommer til å variere fra den reelle tiltakseffekten. Det bør heller sees på som utslippsestimater enn eksakte utslippstall med to streker under svaret.

Mulig klimatiltak som er aktuelle for kommunen er presentert nedenfor. Tiltakene kan hovedsakelig deles opp i to deler:

1. Tiltak som gjelder kommunenes geografiske område
2. Tiltak som gjelder kommunens virksomhet

Det er viktig å være klar over at omfanget til tiltakene varierer, som igjen gjør at ikke alle tiltakseffektene kan direkte sammenlignes. Noen tiltak beregnes kun effekt på direkte utslipp i kommunene og ikke indirekte effekter som skjer i andre faser av livsløpet. For eksempel vil innkjøp av elektriske kjøretøy føre til betydelige utslipp fra produksjon av kjøretøyet i andre land, selv om det ikke regnes med i tiltaket. Dette gjøres for at beregningene ikke skal bli for komplekse, og at det vil være svært vanskelig å oppdatere og å følge opp effekten av tiltakene. I de fleste tilfellene vil likevel beregning av direkte utslipp være en god indikator på om et tiltak bør gjennomføres eller ikke, på tross av at ikke utslipp fra hele livsløpszyklusen er med. Å redusere direkte utslipp i egen kommune kan også i mange tilfeller redusere de indirekte, for eksempel hvis bilbruken reduseres så mye at kommunen kan eie færre kjøretøy, eller optimalisere bruksmønsteret slik at hver bil blir bedre utnyttet.

Tiltakene som presenteres i dette kapittelet er i hovedsak tiltak der vi vurderer at kommunen kan være en drivkraft og medvirkende årsak til at tiltakene blir gjennomført, uten at det betyr at mulige tiltak avgrenses av de som presenteres her. Det er derfor nødvendig å understreke at dette kun er noen av flere mulige tiltak og virkemidler kommunen kan gjennomføre, samtidig som vi antar at en rekke klimatiltak vil bli realisert uavhengig av kommunen. På nasjonalt nivå planlegges det for mange virkemidler som vil bidra til reduserte utslipp i hele landet, inkludert Sauda kommune. Dette gjelder for eksempel innføring av elektriske kjøretøy, økning av bioandel i drivstoff og større andel fossilfrie løsninger i sjøfart.

Virkemidler

Kommunene har størst handlingsrom for å gjennomføre tiltak og endringer der de selv har myndighet. Samtidig har kommunen en betydelig påvirkningskraft på annen næringsvirksomhet og privat forbruk, og kan i noen tilfeller innføre virkemidler som bidrar til endringen de ønsker. I tillegg har kommunen innkjøpsmakt gjennom sine offentlige anskaffelser. Derfor bør kommunen ha oversikt over hvilke tiltak og virkemidler som kan gjennomføres, uavhengig av om kommunen har ansvaret. Ikke minst er det verdifullt å ha oversikt over mulige tiltak som kan muliggjøres lenger fram i tid for ha nødvendig kunnskapsgrunnlag til å utarbeide et klimabudsjett. I tiltakene nedenfor skilles det ikke på tiltak og virkemidler, selv om dette ofte politisk omtales som to ulike ting. Mens et tiltak er en fysisk handling som reduserer utslipp av klimagasser, er virkemidler handlinger som kan bidra til å utløse tiltakene. Begge deler omtales som tiltak nedenfor.

Kostnad

For å vurdere kostnad til et klimatiltak, er det nødvendig å ha informasjon om kostnaden. Dette muliggjør at kostnaden kan vurderes opp mot dette alternativet, samtidig som det kan sammenlignes

mot andre tiltak for å prioritere hvilke tiltak som er mest kostnadseffektive. Kostnad oppgis ofte som x antall kr per tonn CO₂ besparelse. I de fleste tilfeller krever dette en grundig analyse av de ulike alternativene, og er gjerne like komplekst som å beregne utslippseffekten av tiltaket. Her er det derfor forsøkt å vurdere om et tiltak vil ha en høy eller lav kostnad sammenlignet med andre mindre klimavennlige alternativ.

I de foreslåtte tiltakene nedenfor er det for de fleste tiltakene gjort en vurdering av om tiltakene vil ha en høy eller lav kostnad for kommunen, sammenlignet med å ikke gjennomføre tiltaket. I noen tilfeller spesifiseres det om kostnaden tilfaller kommunen, eller andre, som fylkeskommunen eller næringslivet.

Enkelte tiltak sammenfaller med tiltak i Klimakur 2030 som selv har klassifisert tiltakene mellom tre ulike kostnadskategorier, under 500 kr/tonn, mellom 500 og 1500 kr/tonn og tiltak over 1 500 kr/tonn CO₂e reduksjon. Kostnaden gjelder ikke spesifikt for kommunen, men er inkludert for tiltakene under for å gi et bilde på total kostnad.

En sammenstilling av alle klimatiltakene og reduksjonspotensiale finnes i Tabell 9 under tiltaksbeskrivelsene.

4.1 Transport

Tiltak 1 - Overgang til elektriske personbiler og varebiler i kommunen	
Beskrivelse	Regjeringen har et mål om at 100% av nye personbiler, lette varebiler og bybusser er elektriske i 2025. Samtidig er det et mål at 75% av nye langdistansebusser og 100% av nye tunge varebiler er elektriske i 2030, samt at nye lastebiler skal bruke nullutslippsteknologi eller biogass i 2030. For at målene skal nås er det en forutsetning at arbeidet med å tilrettelegge for elektriske kjøretøy fortsettes både på nasjonalt og lokalt plan. Det innebærer å fortsatt gi fordeler til elektriske kjøretøy som lavere avgifter og tilrettelegging for økt ladekapasitet. Dette er faktorer som kommunene har mulighet til å påvirke, og som kan bidra til at utskiftningen fra fossile til elektriske kjøretøy i Sauda går raskere enn den har gjort fram til nå. I dag er Sauda den kommunen som har lavest andel kjøring med elektriske kjøretøy av kommunene i Rogaland. Andel kjøring med elbil er 8,9 % mot gjennomsnittet på 19,5 og andel kjøring med varebil er 0,5 % mot gjennomsnittet på 1,8 prosent. Dette betyr at det ligger et potensial i å få flere privatpersoner og bedrifter til å skifte fra fossile til elektriske personbiler og varebiler i årene framover. For at Sauda skal oppnå de nasjonale målene om andel elektriske kjøretøy i 2030, kreves det flere virkemidler for at utskiftingsraten til elektriske kjøretøy går raskere enn i dag.
Tiltak:	<ul style="list-style-type: none"> • Legge til rette for lade-infrastruktur i boligområder med gateparkering/energistasjoner i sentrum • Sette av areal til hurtiglading av el-kjøretøy på kommunale arealer • Kreve etablering av ladeinfrastruktur i nybygg av garasjer og parkeringsplasser i planbestemmelser, og vurdere støtte til etablering av hjemmelading • Kommunen bør også prøve å finne barrierene som har ført til den lave andelen elektriske kjøretøy i kommunen og informere bedrifter om mulighet for å få støtte fra Enova for å investere i elektriske kjøretøy og ladeinfrastruktur • Legge til rette for bildeling (elbil) ved å reservere sentrumsnære parkeringsplasser for bildeling
Utslipp i 2022	1 526 tonn CO ₂ e fra personbiler og varebiler (inkludert effekt av omsetningskrav for biodrivstoff). Tallene er hentet fra Miljødirektoratets regnskap.
Reduksjon i 2030:	125 tonn CO ₂ e (Direkte utslipp) <i>Denne reduksjonen kommer på toppen av reduksjon fra veitrafikk som allerede ligger i referansebanen. Det betyr at det antas at kommunen lykkes med å øke innfasingen av elektriske kjøretøy slik at andelen tilsvarer gjennomsnittet til andel elkjøring med elektriske personbiler og varebiler i Rogaland.</i>
Kostnad	Middels Klimakur 2030 plasserer tiltak 100% av nye personbiler er elektriske innen utgangen av 2025 i kostnadskategori 500-1500 kr/tonn (1500). Beregningene ekskluderer skatter og avgifter. For små elbiler er forskjellen på om lag 130 000 kroner i Klimakur 2030 sin modell, mens en stor elbil koster over det dobbelte av en bil med forbrenningsmotor. Over brukstiden er utgiftene ved lading for elbilen under halvparten av drivstoffutgiftene til en bensinbil med samme kjørelengde selv når avgifter er ekskludert. Sammen med noe lavere vedlikeholdskostnader bidrar besparelsen til å redusere tiltakskostnaden for elbilen.

Tiltak 1 - Overgang til elektriske personbiler og varebiler i kommunen

Datakilde	Se også tiltak TP07, TP08, TP09, TG04, TG05 og TG06, i rapporten «Klimatiltak i Norge fram mot 2030» for en utfyllende beskrivelse av barrierer og tiltak.
Kommentar	Det er ikke skilt på ulike kjøretøytyper fordi usikkerheten blir for stor. Kommunene bør likevel vurdere om det kreves ulike virkemidler for ulike kjøretøyskategorier.

Tiltak 2 - Overgang til elektriske personbiler og varebiler for kommunens egne kjøretøy

Beskrivelse	For at nasjonale mål om økt innfasing av elektriske kjøretøy skal nås, må både det private og offentlige bidra. I Sauda kommune er 13 av 20 personbiler elektriske, mens kun 1 av 21 varebiler er det. Kommunene har med andre ord en høy andel personbiler i egen drift, men fortsatt et stort potensial i å bytte ut resterende fossile personbiler og varebiler.
Tiltak:	<ul style="list-style-type: none">• Erstatte fossile personbiler og varebiler med elektriske kjøretøy, og kreve at nye kjøretøy som kjøpes inn er elektriske
Utslipp i 2022	42 tonn CO ₂ e. (Basert på kommunens drivstoffinnkjøp)
Reduksjon i 2030:	42 tonn CO ₂ e (Direkte utslipp) <i>Antar at alle kjøretøyene kan byttes ut innen 2030.</i>
Kostnad	Middels – kan kreve ekstra kostnader utover billigste alternativ dersom el-varebiler ikke får støtte fra Enova

Tiltak 3 – Redusert personbiltrafikk i kommunen

Beskrivelse	<p>Et annet strategisk virkemiddel for å redusere nasjonale og kommunale utslipp knyttet til transport er gjennom redusert personbiltrafikk med et transportmiddelkifte fra bil til gange og sykkel, særlig for kortere reiser (opp mot 3-5 km). Et transportmiddelkifte er ønsket av Sauda kommune som allerede har satt i gang et omfattende arbeid for å få flere til å sykle i kommunen, det er blant annet gjennomført prosjektet <i>Syklande Sauda</i>. Prosjektets visjon er å gi alle i kommunen et godt og trygt tilbud, samtidig som det settes ambisjoner om å bli Norges beste sykkelkommune. Sauda kommune har som mål at sykkelandelen skal være på 20 % i 2030 og at minst 30 % av korte reiser skjer med gange eller sykkel. Det settes også mål om at 80 % av barn og unge går eller sykler til skolen.</p> <p>Analyse av spørreundersøkelsen "Syklande Sauda" viser at 16 til 17% oppgir at de går/sykler til jobb daglig eller nesten daglig i sommer- og vinterhalvåret. 12% går/sykler ukentlig. Skoleelever svarte at 44 til 46% går/sykler til skolen daglig eller nesten ukentlig i sommer- og vinterhalvåret. 6-10% går/sykler ukentlig. Foreldre i undersøkelsen med barn i alderen 6 til 15 år svarer at 42% av barna sykler i sommerhalvåret og 26% går, noe høyere enn elevene svarer selv. På sommeren oppgir 43% at de benytter sykkel for transport på fritiden ukentlig eller oftere, tilsvarende for vintertid er 16%. Dette tallet ser ikke ut til å inkludere gange. Det er med andre ord ikke et nøyaktig tall for gang- og sykkelandel i 2022. I dette tiltaket antar vi at det er mulig å øke gang- og sykkelandelen så mye at personbiltrafikken reduseres med 10 % i 2030.</p>
Tiltak:	<ul style="list-style-type: none">• Kartlegge, prioritere og bygge ut gang- og sykkelveier i kommunen• Legge til rette for gode løsninger for offentlig sykkelparkering på strategiske steder• Legge til rette for sykkeldeling• Holdningskampanjer og konkurranse for økt gange og sykkel• Redusere gratisparkering samt øke parkeringsavgift i kommunen• Oppfordre næringslivet til å fase ut gratis parkering for dem som ikke trenger det pga. livssituasjon• Redusere parkeringsdekning• Redusert hastighet for motoriserte kjøretøy (sykkelvei oppleves tryggere)
Utslipp i 2022	1 114 tonn CO ₂ e <i>tall fra Miljødirektoratets regnskap</i>
Reduksjon i 2030:	111 tonn CO ₂ e (antar 10 % reduksjon i biltrafikk pga overgang til gang og sykkel)
Kostnad	Klimakur 2030 plasserer nullvekstmålet i kostnadskategori 500-1500 kr/tonn. Nullvekstmål eller redusert personbiltrafikk er utfordrende å plassere i en kostnadskategori fordi det består av en rekke tiltak som skal virke sammen, med potensielt svært varierende kostnader. Uavhengig av virkemiddelbruken vil det påløpe kostnader ved tiltaket, men størrelsen på disse vil variere med implementeringen. Å øke parkeringsavgiften kan gi økt inntekt, mens å bygge ny sykkelvei eksempelvis kan være en stor kostnad.

Tiltak 4 – Redusert personbiltrafikk for kommunens ansatte

Beskrivelse	Kommunen som virksomhet har også mulighet til å redusere utslipp knyttet til personbiltrafikk fra kommunens ansatte, spesielt til og fra arbeidssted. Dette kan opp nås ved en kombinasjon av ulike tiltak.
Tiltak:	<ul style="list-style-type: none">• Sykkeldeling• Samkjøring• Eلسykkel• Redusert parkeringsdekning, samt økte avgifter for parkering• Sykkelparkering ved kommunale arbeidsplasser
Utslipp i 2022	Ikke beregnet
Reduksjon i 2030:	Ikke beregnet
<i>Manglende data</i>	For å beregne mulighetsrom for klimagassreduksjon bør kommunen innhente informasjon om reisevaner til kommunens ansatte, inkludert transportform, avstand til arbeidsplass og antall turer per uke. Dette kna gjøres med en intern undersøkelse, eller eventuelt vurdere parkeringsdekning. Dette muliggjør å beregne utslipp fra personbiltrafikken som genereres fra ansatte som kjører til arbeidssted. Deretter bør kommunen vurdere hvor mange reiser med personbil som kan reduseres med ovennevnte tiltak, og eventuelt om det er mulig å bidra til at noen erstatter fossilbil med elbil. Samlet sett vil dette gi et estimat på mulig utslippsreduksjon fram i tid, eksempelvis i 2030.
Kostnad	Lav

Tiltak 5 - Overgang til utslippsfrie eller biogassdrevne tunge kjøretøy i kommunens virksomhet

Beskrivelse	Tiltaket innebærer å erstatte kommunens fossile tunge kjøretøy med nullutslippsteknologi, eller biogass. Ifølge vår oversikt har kommunen 5 tunge kjøretøy i dag. Dette inkluderer en brannbil, to søppelbiler, en liten lastebil fra 1979 og nyere lastebil. Ifølge informasjon om innkjøpt drivstoff, bidrar spesielt søppelbilene med mye utslipp. Det finnes mange eksempler på renovasjonsbiler som bruker biogass, men for å bruke biogass må det sikres at tilgangen i nærområdet er tilstrekkelig. Det anbefales ikke at kommunen skifter ut alle sine kjøretøy før de er modne for utskiftning, men at det legges en plan for overgang til mer klimavennlige alternativer når de er «brukt opp».
Tiltak:	<ul style="list-style-type: none">• Fase ut eller erstatte tunge kjøretøy med nullutslippsteknologi fram mot 2030. Send søknad til Enova om mulig støtte til kjøp av tunge kjøretøy³³
Utslipp i 2022	33 tonn CO _{2e} <i>Basert på drivstoffinnkjøp i kommunen</i>
Reduksjon i 2030:	33 tonn CO _{2e} (Direkte utslipp) – Her er det best at kommunen vurderer mulighetsrommet for å erstatte tunge kjøretøy fram mot 2030. I utgangspunktet kan all tungtrafikk elektrifiseres innen 2030.
Kostnad	Høy (lavere kostnader lenger fram i tid) Klimakur 2030 plasserer tiltaket 50% av nye lastebiler er el- eller hydrogenkjøretøy i 2030 i kostnadskategori 500-1500 kr/tonn CO _{2e} . Beregningene ekskludert skatter og avgifter. Investeringskostnaden for en elektrisk lastebil (gjennomsnitt for flere ulike lastebilsegmenter) er i dag godt over dobbelt så høy som for lastebiler med forbrenningsmotor. I tillegg kommer kostnader for kjøp og montering av ladepunkt hos eier på 200 000 kroner for elektriske lastebiler innen massetransport og lokal/regional transport og 800 000 kroner for elektrisk lastebil i langtransport. I driftsfasen bidrar særlig sparte energikostnader ved overgang fra diesel til elektrisitet til at driftskostnadene for det elektriske alternativet er vesentlig lavere. Fritak for bompenger kan også være et signifikant bidrag til reduserte driftskostnader siden aktører som kjører ofte gjennom bomringen kan ha årlige bom-utgifter opp mot 150 000 kroner. Forventningen om fallende investeringskostnader bidrar til at tiltakskostnaden faller fra i overkant av 4 000 kr/tonn for en elektrisk lastebil kjøpt i 2020 til 500 kr/tonn i 2030.

Tiltak 6 – Skoleskyss: bytte ut buss, minibuss og taxi med utslippsfrie kjøretøy

Beskrivelse	I dag er det tre skoleruter som kjøres med buss i Sauda. I tillegg brukes 6 taxier. Det er estimert at skoleskyss-rutene fører til et klimagassutslipp på om lag 19 tonn CO _{2e} per år. Dette er inkludert ruta mellom Sauda og Vanvik som ligger i Suldal kommune.
Tiltak:	<ul style="list-style-type: none">• Bytte ut buss, minibuss og taxi med utslippsfrie kjøretøy• Sette krav om lavutslippsbusser til skoleskyss innen 2030

³³ <https://www.enova.no/bedrift/landtransport/tunge-elektriske-kjoretoy/>

Utslipp i 2022	19 tonn CO ₂ e <i>Basert på kommunens informasjon skoleskyssrute</i>
Reduksjon i 2030:	19 tonn CO ₂ e (Direkte utslipp)
Kostnad	Høy (lavere kostnader lenger fram i tid) Klimakur 2030 plasserer tiltaket <i>100% av nye bybusser er elektriske innen utgangen av 2025</i> i kostnadskategori 500-1500 kr/tonn CO ₂ e (800 kr/tonn). Beregningene ekskludert skatter og avgifter. Investeringskostnaden for en typisk elektrisk bybuss er i dag omtrent dobbelt så høy som for bussen med forbrenningsmotor som utgjør alternativet når kostnad for etablering av ladepunkt (800 000 kr) er inkludert. I driftsfasen er energikostnadene omtrent halvparten av dieselutgiftene til en tilsvarende buss, og det er også besparelser knyttet til vedlikehold og utslipp av helseskadelige partikler og NO _x . Forventningen om fallende investeringskostnader bidrar til at tiltakskostnaden faller fra ca. 2 400 kr/tonn for en elektrisk bybuss kjøpt i 2020 til omkring 200 kr/tonn i 2030.

4.2 Sjøfart

Tiltak 7 – Etablering av landstrøm	
Beskrivelse	Etablering av landstrøm på industrikaia. Dette dekker en liten del av sjøfarten i kommunen, og inkluderer ikke anløp til Eramet.
Tiltak:	Etablere landstrømmanlegg på industrikaia. For at dette skal være mulig med tanke på kostnad bør det vurderes en ny gjennomgang av potensialet for utslippskutt, og dokumentere flere anløp som kan benytte landstrøm. I tidligere kartleggingsrapport er det beskrevet at havnen skulle føre anløpslogg for å få en bedre dokumentasjon for å beregne kWh-potensiale og eventuelt ny søknad til Enova. Kommunen bør undersøke hvorvidt dette er gjort, og om det viser andre resultater enn det som kom fram i rapporten.
Utslipp i 2022	Ikke estimert (det er ikke gjort en analyse av hvor mye utslipp skipene som har anløp i industrikaia bidrar med, men trolig noen tonn mer enn reduksjonspotensialet som er beregnet i Norconsult-rapporten)
Reduksjon i 2030:	37 tonn CO ₂ e (Direkte utslipp) <i>Basert på 2019-tall i rapport fra Norconsult</i>
Kostnad	Høy, dersom det ikke er mulig med støtte fra Enova Klimakur 2030 plasserer tiltaket <i>landstrøm</i> i kostnadskategori 500-1500 kr/tonn CO ₂ e. Beregnet tiltakskostnad er basert på DNV GLs beregninger. I DNV GLs modell inkluderer tiltakskostnaden investerings- og driftskostnader om bord på skipet. I tillegg kommer kostnader for infrastruktur på landsiden, dette er ikke inkludert i DNV GLs analyse. Denne kostnaden vil variere betydelig mellom havneanlegg. På grunn av usikkerheten er tiltakene plassert i kostnadskategori 500-1500 kr/tonn CO ₂ e.

Tiltak 8 – Elektrifisering av hurtigbåt til Stavanger	
Beskrivelse	Dersom hurtigbåten elektrifiseres kan man anta at alle direkte utslipp fra passasjerbåter går mot null. Passasjerbåter må ikke forveksles med private fritidsbåter, som ikke inngår i disse utslippstallene.
Tiltak:	Tiltaket innebærer en overgang fra hurtigbåt som går på diesel til batteridrevet hurtigbåt. Gjennomføringen av tiltaket vil i stor grad være avhengig av myndighetskrav, og kommunen har liten påvirkningskraft på dette, utover en god dialog med fylkeskommunen om mulig framskyves av tiltak og å tilrettelegge for nødvendig infrastruktur til hurtigbåtlanding.
Utslipp i 2022	280 tonn CO ₂ e <i>Tallet er hentet fra «passasjerbåter» under sjøfart i Miljødirektoratets regnskap</i>
Reduksjon i 2030:	280 tonn CO ₂ e (Direkte utslipp)
Kostnad	Høy kostnad for fylkeskommunen, avhengig av mulig støtte fra Klimasats og Enova. Klimakur 2030 plasserer tiltak angående <i>hurtigbåter</i> i kostnadskategori 500-1500 kr/tonn CO ₂ e. Den samfunnsøkonomiske tiltakskostnaden for dette tiltaket har store variasjoner. Tiltakskostnaden for generiske hurtigbåtene med batterier er rett over 500 kr/tonn CO ₂ e.

4.3 Avfall og avløp

Tiltak 9 – Etablere et lokalt komposteringsanlegg	
Beskrivelse	<p>I 2021 ble det gjennomført en vurdering av et lokalt komposteringsanlegg for behandling av matavfall, slam, hageavfall og eventuelt andre avfallsfraksjoner i Sauda, opp mot eksisterende ekstern behandling. Klimaberegningene viste at alternativ behandling utenfor kommunen gav 12% større reduksjon i utslipp sammenlignet med et lokalt komposteringsanlegg, men det knyttes usikkerhet til beregningsgrunnlaget. Vurderingen konkluderer med at kommunen ut fra et miljø og klimaperspektiv bør vurderes om lokal jordproduksjon veier tyngre enn produksjon av biogass til drivstoff. Sommeren 2023 ble det gjennomført en ny vurdering av forstudiet som viser at avfallsbehandling i 2023 ikke lenger stemmer overens med situasjonen som dannet grunnlaget for vurderingen i 2021. Matavfall sendes i 2023 til Den Magiske fabrikk i Tønsberg og ikke til IVAR renseanlegg Grødalaland (lenger transport) og slam transporteres til IVAR renseanlegg i Mekjavik og ikke til Grødalaland (kortere avstand). Det er også funnet flere uoverensstemmelser. Det vurderes derfor at det kan være hensiktsmessig for kommunen å gjennomføre en ny vurdering av lokal kompostering opp mot ekstern behandling.</p> <p>Utslipp fra Sauda kommunes behandling av biologisk avfall er i dag ikke med i kommunens klimaregnskap som geografisk område da behandling skjer utenfor kommunens grenser, men er inkludert i virksomhetens utslippsregnskap. Ved en overgang til et lokalt anlegg vil utslippene inkluderes i Sauda regnskap for direkte utslipp. Uavhengig av dette anbefales det å velge behandlingsmåte med lavest utslipp sett i et større perspektiv, fordi det alltid er viktigere å redusere de faktiske klimautslippene enn de beregnede.</p>
Tiltak:	<ul style="list-style-type: none">• Ny vurdering av etablering av lokalt komposteringsanlegg opp mot eksisterende løsning• Vurdere lokal jordbruksproduksjon (gjødsel) opp mot produksjon av biogass (eksternt)• Vurdere muligheter for å utnytte biogass lokalt i tillegg til komposteringsanlegg
Utslipp i 2021	<p>-5 672 tonn CO₂e</p> <p><i>Tallet er hentet fra Forstudie Komposteringsanlegg 2021 av Multiconsult og ansees som mer nøyaktig en tall presenter for avfall tidligere i denne leveransen da flere faktorer er inkludert. Klimautslippene for avfallsbehandling av matavfall, slam, hageavfall og eventuelt andre avfallsfraksjoner er negative fordi kompost og biogass (restprodukt etter avfallsbehandling) erstatter andre produkter, og denne reduksjonen er større en utslippene som er knyttet til bygg, transport og avfallsbehandling.</i></p>
Reduksjon i 2030:	Ikke vurdert
Kostnad	Ikke vurdert
Tiltak 10 – Uttak av metan i avfallsdeponi	
Beskrivelse	<p>1. juli 2009 ble det forbudt å deponere nedbrytbart avfall i Norge. Deponert organisk avfall før 2009 fortsetter likevel å produsere metangass, men med synkende mengder på sikt. For de gamle deponiene i Sauda kommune er det ikke gjort tiltak for å redusere utslippene. Flere kommuner, for eksempel Tønsberg og Gjøvik, har startet oppsamling av deponigass. Den vanligste praksisen for oppsamling av deponigass i Norge er fakling da det ofte begrenser metan- innholdet i deponigassens sammensetning. Det krever en nærmere utredning av ulike parameter som størrelse av deponisteder og egnethet for å etablere gassbrønner for å vurdere om dette er aktuelt for Sauda kommune.</p>
Tiltak:	<ul style="list-style-type: none">• Mulighetsvurdering av etablering av lokalt deponigassanlegg for oppsamling av deponigass, inkludert vurdering av kostnadene• Undersøke mulighet for tilskudd til oppsamling av deponigass fra Miljødirektoratet
Utslipp i 2022	<p>1 101 tonn CO₂e</p> <p><i>Tallet er hentet fra «avfallsdeponigass» i Miljødirektoratets regnskap</i></p>
Reduksjon i 2030:	Ikke vurdert
Manglende data	<p>For å beregne reduserte utslipp i 2030 for avfallsdeponi trengs det mer informasjon om historiske deponier i Sauda og mengder deponert avfall.</p>

4.4 Jordbruk

Tiltak 11 – Overgang til elektriske maskiner i jordbruket	
Beskrivelse	<p>Ifølge utslippstall fra Miljødirektoratet var utslipp fra jordbruksmaskiner i Sauda på 117,7 tonn CO₂e i 2022. Her er det traktorer som står for det meste av forbruket. Disse tallene er usikre og er basert på nasjonale tall som er fordelt til kommuner basert på jordbruksareal. Undersøkelsen som ble sendt ut til jordbruksbedriftene i Sauda (beskrevet i resultatkapittelet) tyder på at drivstofforbruket og utslippene er noe høyere, selv om også denne har betydelige usikkerheter. En estimering av drivstofforbruk basert på undersøkelsen viser at utslippene kan være nesten dobbelt så høye som Miljødirektoratets tall (215 tonn CO₂e).</p> <p>Det er usikkert hvor stort potensialet er for innfasing av elektriske traktorer og redskaper, men her antar vi i tråd med nasjonale tiltak at elektrifisering av maskiner i jordbruket kan redusere utslipp med 10% i 2030. En del av denne reduksjonen kan potensielt komme fra biogass.</p>
Tiltak:	Tiltaket innebærer en overgang fra dieseldrevne til elektriske maskiner i jordbruket. Kommunen har begrenset påvirkningskraft på dette tiltaket, men kan likevel bidra med informasjon om muligheter og eksempler, opplæring og økonomisk støtte. Tilskuddsordninger som klimasats og Enova bør vurderes. Eventuelle tiltak henger også sammen med mulig tilgang på biogass og lokal biogassproduksjon.
Utslipp i 2022	215 tonn CO ₂ e <i>Tall basert på estimering fra jordbruksundersøkelse</i>
Reduksjon i 2030:	21 tonn CO ₂ e (Direkte utslipp)
Kostnad	Høy, for jordbruksbedriftene.
	<p>Klimakur 2030 plasserer tiltaket <i>70% av nye ikke-veigående maskiner og kjøretøy er elektriske i 2030</i> i kostnadskategori > 1500 kr/tonn CO₂e. Tiltakskostnaden vil variere betydelig for ulike maskinkategorier, størrelser og bruk. Det er dermed vanskelig å anslå en kostnadskategori for hele tiltaket samlet. Beregningen av tiltakskostnaden er basert på kostnadsestimater på elektriske maskiner fra aktører i bransjen, både for modeller som er tilgjengelig i dag og for maskintyper som det er forventet at vil bli tilgjengelige framover. Det er også tatt hensyn til kostnadsreduksjoner ved økt produksjonsvolum.</p>
Tiltak 12 – Økt karbonlagring	
Beskrivelse	Tiltaket går ut på å øke karbonbindingen i jorda med å plante fangvekster og å tilføre biokull i jorda. Formålet med fangvekster som klimatiltak er å ha et plantedekke om senhøsten og vinteren for å lagre karbon fra atmosfæren i biomasse og jord. Biokull fungerer som er jordforbedringsprodukt, som også kan lagre karbon i jorda over lang tid.
Tiltak:	<ul style="list-style-type: none">• Informer om støttemuligheter til produksjonsanlegg gjennom Enova• Informer om erfaringsnettverk som Norsk biokullnettverk
Utslipp i 2022	Ikke vurdert
Reduksjon i 2030:	Tiltaket vil ikke gi effekt på utslippsregnskapet for direkte utslipp i kommunen, men kan øke karbonlageret i jorda. Effekten må sees på isolert for hvert tilfelle basert på mengde og praksis, men fram mot 2030 er det ventet at praksisen blir mer utbredt. Klimaeffekten til tiltakene er vanskelig å tallfeste, men sett i sammenheng med at det også bidrar til bedre jord og lavere avrenning kan tiltakene være gunstige både for klima og økonomien.
Kostnad	Lav
	<p>Klimakur 2030 plasserer tiltaket <i>karbonlagring i biokull</i> i kostnadskategori < 500 kr/tonn CO₂e. Det er i hovedsak driftskostnadene som driver tiltakskostnaden, ettersom investeringskostnadene ved et pyrolyseanlegg er relativt små. Det er i beregningene antatt en levetid på anlegget til å være 20 år. Utover investeringskostnadene, er det ikke antatt at det vil være andre ekstra kostnader ved å anskaffe et pyrolyseanlegg. Det kan imidlertid tenkes at det vil medgå arbeidstid til drift og oppfølging av anlegget. Det kan også tenkes at drift av slike anlegg vil være teknisk utfordrende for den enkelte og at dette vil utgjøre en barriere. Til tross for at det er få inntektsmuligheter knyttet til biokull, er tiltaket allikevel plassert i den laveste kostnadskategorien. Dette kommer først og fremst av at biokull kan ha stort utslippsreduksjonspotensial som karbonfangstmetode.</p>
Tiltak 13 – Lokal biogassproduksjon	
Beskrivelse	Tiltaket går ut på at 25% av all husdyrgjødsel blir brukt til biogass i 2030. Det er lagt til grunn at det meste av gjødsel behandles på større anlegg, sannsynligvis utenfor kommunen sammen med andre typer råstoff. En annen mulighet er gårdsanlegg som utnytter biogassen til oppvarming. Dersom det antas

samme antall husdyr i kommunen i 2030, kan utslippene fra gjødselhåndtering ifølge beregningsverktøy til Miljødirektoratet reduseres med rundt 9% i 2030, eller 46 tonn CO_{2e}. Dette inkluderer ikke substitusjonseffekt fra bruk av biogassen til f.eks. drivstoff. Undersøkelsen som ble sendt ut til jordbruksbedriftene i kommunene, tyder på at biogass utnyttes i liten eller ingen grad i dag. En forutsetning for at tiltaket kan realiseres er at transporten av gjødsel ikke blir for lang og dyr. I en kommune som Sauda, der det ikke er noen biogassanlegg i nærheten, kan det hende at det ikke vil være verken kostnadseffektivt eller utslippsbesparende i et livsløpsperspektiv dersom biogassen må transporteres langt. Her må det gjøres en egen mulighetsanalyse.

Tiltak:	<ul style="list-style-type: none"> • Informer om tilskuddsordning for å levere husdyrgjødsel til biogassproduksjon, samt investeringsstøtte til produksjon gjennom Bionova • Mulighetsanalyse
Utslipp i 2022	590 tonn CO _{2e} <i>Tallet er hentet fra «gjødselhåndtering» under jordbruk i Miljødirektoratets regnskap</i>
Reduksjon i 2030	46 tonn CO _{2e} (Direkte utslipp)
Kostnad	Høy

Klimakur 2030 plasserer tiltaket *husdyrgjødsel til biogass* i kostnadskategori > 1500 kr/tonn CO_{2e}.

I tillegg til tiltakene over er det mulig å beregne effekt av å gjødsle miljøvennlig for å redusere næringsopptak og redusere avrenning. Dette innebærer å øke andel av gjødsel som blir spredd med stripespreder. En annen faktor som kan redusere utslipp fra jordbruksarealer er å unngå spredning på høsten. De er krevende å regne effekten av dette uten inngående kjennskap til dagens praksis. Jordbruksundersøkelsen som ble sendt ut til jordbruksbedriften i kommunen indikerer at miljøvennlig spredning prioriteres i stor grad allerede og er derfor ikke videre utredet her.

4.5 Skog og arealbruk

Tiltak 14 – Unngå utbygging på karbonrike arealer	
Beskrivelse	Norsk institutt for bioøkonomi (NIBIO) har på vegne av Rogaland fylkeskommune gjennomført en <i>Kartlegging av karbonrike arealer – Kunnskapsgrunnlag til regionalplan for klimaomstilling i Rogaland</i> . Rapporten vurderer utslipp og opptak av klimagasser fra nåværende arealbruk, historisk endret bruk og planlagt fremtidig nedbygging. Analysen bygger på klimaregnskap for kommuners gjeldende arealplaner ved inngangen til 2023 og viser at Sauda kommune har hatt størst arealnedgang i karbonrikt areal av kommunene i Rogaland med et tap på 2,1 km ² (2010-2020), og utslipp tilsvarende 20 197 tonn CO _{2e} . Forventede utslipp ved realisering av nedbygging på avsatte karbonrike arealer er spesielt høyt i Sauda (i forhold til Rogaland). Sauda kommune har avsatt nær 7,5 km ² til nedbygging i gjeldende arealplan. Mye er satt av til fritidsboligområde. Samtidig har kommunene et stort karbonlagringspotensial som bør bevares, og i 2020 tar naturen opp om lag 24 500 tonn CO ₂ per år. I desember 2022 ble verdens land (inkludert Norge) enige om et globalt rammeverk for å bevare naturen (naturavtalen). To av hovedpunktene fra avtalen omhandler vern av 30% av all natur på land innen, vern eller bevaring av 30% av verdens hav, innsjøer og elver og at 30% av all natur som er delvis ødelagt skal være restaurert innen 2030.
Tiltak:	<ul style="list-style-type: none"> • Gå gjennom tidligere godkjente reguleringsplaner å vurdere om de er i tråd med dagens behov • Unngå nedbygging av karbonrike arealer • Flytting av utbygging bort fra skog og myr og over på mindre karbonrike arealer • Utslippene kan reduseres ved å forbedre utbyggingen. Det vil si å bygge mer arealeffektivt, unngå bearbeiding og fjerning av jord eller bevare mest mulig vegetasjon (inkludert trær/skog) • Redusert avskoging til jordbruksformål
Opptak i 2020	-24 484 tonn CO _{2e} <i>Estimat fra NIBIO</i>
Utslipp i 2040:	313 678 tonn CO _{2e} (dersom alle arealer avsatt til utbygging bygges ned) <i>Estimat fra NIBIO</i>
Kostnad	Lav

Tiltak 15 – Restaurere skog, torvmark og myr	
Beskrivelse	Naturrestaurering er tiltak som bidrar til å gjenopprette økosystemer som er blitt forringet eller ødelagt. Naturrestaurering gir viktige naturgoder som mindre klimagassutslipp (flere intakte naturtyper binder store mengder karbon) og klimatilpasning (intakte økosystemer kan dempe effekten av klimaendringer og er mer motstandsdyktige mot ekstremvær og brann). Planting av skog på nye arealer blir trukket fram

av FNs klimapanel som et av de viktigste tiltakene for å møte klimautfordringene vi står ovenfor. Planting av skog på nye arealer er et konkret tiltak for å øke det produktive skogarealet og opptak av CO₂e. For øvrig må det understrekes at det er betydelig mer effektivt å bevare eksisterende verdifull natur enn å rehabilitere økosystemer som allerede er ødelagt.

Tiltak:	<ul style="list-style-type: none"> • Restaurere grøftet/drenert myr som fortsatt er klassifisert som myr • Restaurere torvmark • Restaurere skog /planting av skog på nye arealer
Utslipp i 2020	-283 tonn CO ₂ e (fra nedbygd til skog) <i>Estimert av NIBIO</i>
Reduksjon i 2030:	Økt opptak av CO ₂ e <i>Det er ikke gjort egne beregninger for dette</i>
Kostnad	Lav

Klimakur 2030 plasserer tiltaket *planting av skog på nye arealer* i kostnadskategori < 500 kr/tonn CO₂e. I Klimakur 2020 ble den gjennomsnittlige tiltakskostnaden beregnet til 50 kroner per tonn CO₂e. Evalueringen etter pilotfasen har vist at kostnadene ved gjennomføring av tiltaket har vært noe høyere, men planting på nye arealer er fortsatt et billig tiltak sammenlignet med andre tiltak for å redusere utslipp eller øke opptak av klimagasser.

4.6 Energi

Tiltak 16 – Fornybar energi	
Beskrivelse	Det er gjennomført forprosjektering av solcelleanlegg på kommunale bygg (17.10.2022) av Sauda installasjon AS. Rapporten identifiserer flere bygninger med takflater egnet for solceller, inkl barnehage, ungdomsskole, renseanlegg, sykehuset m.fl. Totalt estimeres det at 3,3 millioner kWh solenergi kan genereres på byggene som til sammen bruker rundt 12 millioner kWh årlig. Det betyr at solcellene kan dekke 28% av energibehovet til byggene i løpet av et år. Utslppsreduksjonen fra dette tiltaket avhenger av valg av utslippsfaktor til elektrisiteten som brukes i dag vs utslippsfaktoren for produksjon av solceller på egne bygg. Selve produksjonen og vedlikehold/bytting av solcellepaneler gir betydelige indirekte utslipp gjennom livsløpet, og bør medregnes for å få et bedre bilde av klimaeffekten sett opp mot andre tiltak. Solcellepaneler har spesielt høye produksjonsutslipp, samt at det har en relativt kort levetid, som gjør at de må byttes hvert 20. til 30. år. Solceller med høy effektivitet, lave produksjonsutslipp og lang holdbarhet bør velges.
Tiltak:	<ul style="list-style-type: none"> • Etablere solcelleanlegg på egnede kommunale bygg • Støtteordning for solceller for privatpersoner i kommunen
Utslipp i 2022	Ikke relevant
Reduksjon i 2030:	ca. 450 tonn CO ₂ e med en faktor på 136 gram CO ₂ e per kWh (Indirekte utslipp) <i>Utslppsreduksjon beregnet basert på redusert elektrisitetsforbruk fra strømmettet</i>
Kostnad	Høy <i>Total investering for å etablere solcelleanlegg på egnede kommunale bygg iht. rapporten fra Sauda installasjon AS er ca. 35 MNOK. Tilbakebetalingstid er estimert til 10 år.</i>
Datakilde	Forprosjektering av solcelleanlegg for Sauda kommune (Sauda installasjon AS, 17.10.2022). Elektrisitet, EU28 + Norge, forventet gjennomsnitt over neste 60 år (IEA/NS3720 energimiks, projeksjon fra 2018-2020 gjennomsnitt)

Tiltak 17 – Tilkobling til fjernvarme	
Beskrivelse:	Påkobling av fjernvarme til flere kommunale bygg er vurdert i Sauda kommune, da overskuddsvarme fra Eramet har mulighet til å dekke varmebehovet til flere bygninger enn de som er koblet på i dag. Bygg med mulighet for tilkobling til fjernvarme i Sauda kommune er: <ul style="list-style-type: none"> • Rådhuset: har vannbåren varme, men mangler rør fra brua i Brugata. Er planlagt arbeid i veien her som kan gjøre det aktuelt å legge fjernvarme hit • Bøgata: har vannbåren varme, mangler rør til bygningen • Torsveien, STAS, Veslefrikk barnehage: ligger nær hverandre, har vannbåren varme, men mangler rør et stykke Totalt estimeres det at ca. 552 000 kWh elforbruk kan erstattes med fjernvarme i eksisterende kommunale bygg som har vannbåren varme, som vil gi reduserte indirekte utslipp fra elektrisitet for kommunen.
Tiltak:	<ul style="list-style-type: none"> • Utføre en detaljert vurdering samme med Sauda Energi inkl. prosjektering for å bruke overskuddsvarme fra Eramet på egnede kommunale bygg

- Vurdere tilkobling til bygg som ikke har varmelegger for vannbåren varme, men som ligger nærme fjernvarmenettet

Utslipp i 2022	<i>Ikke vurdert</i>
Reduksjon i 2030:	ca. 75 tonn CO _{2e} per år med utslippsfaktor på 136 gram CO _{2e} /kWh (Indirekte utslipp) <i>Utslippsreduksjon beregnet basert på redusert elektrisitetsforbruk fra strømmettet for byggene nevnt i tiltaksbeskrivelsen.</i>
Kostnad	Kostanden relatert til utbyggingen er sentralt for å vurdere prisnivået for tiltaket. På lang sikt vurderes det at fjernvarme er et kostnadseffektivt energitiltak.
Datakilde	Sauda kommune, Sauda Energi, og Enova Elektrisitet, EU28 + Norge, forventet gjennomsnitt over neste 60 år (IEA/NS3720 energimiks, projeksjon fra 2018-2020 gjennomsnitt)

Tiltak 18 – Energieffektivisering av kommunens disponerte boliger

Beskrivelse	<p>Energieffektivisering pekes på som et av de viktigste tiltakene for det norske energi- og kraftsystemet i møte med et fremtidig økende kraftbehov, og for å styrke den norske kraftbalansen. Effektivisering er også et tiltak som i mange tilfeller er en rimelig og rask måte å redusere eget kraftforbruk.</p> <p>Kommunen som eier eller leietaker av boliger (omsorgsbolig, bolig for økonomisk vanskeligstilte, bolig til flyktninger) har som en stor aktør mulighet til å sette i verk tiltak som eier eller til å stille krav om tiltak som leietaker. Energioppgraderinger i boliger anses om et tiltak der det kan føre til en vesentlig energibesparelse på relativt kort sikt, og bør vurderes fram mot 2030. NVE anslår energibruk i husholdninger (strøm, fjernvarme, bio)³⁴ og potensialet for effektivisering for småhus og blokker³⁵. Potensialet for energieffektivisering tilsvarer 6,7% for småhus og 2,2% for blokker. Vi anslår at Sauda kommune som en stor aktør har mulighet til møte energioppgraderingen anslått av NVE (eventuelt høyere) og setter mål om minimum 6,7% reduserte utslipp fra energibruk i kommunens disponerte boliger innen 2030.</p>
Mulig tiltak:	<ul style="list-style-type: none"> • Oppgradering av bygningskropp • Balansert ventilasjon • Varmestyringssystem • Etterisolering • Montere tettelister • Lavenergivindu • Installer varmepumpe • Søk støtte til energieffektivisering hos Enova
Utslipp i 2022	79 tonn CO _{2e} <i>Basert på regnskap for kommunens virksomhet og utslipp knyttet til strøm i kommunale boliger. Data fra KOSTRA og utslippsfaktor fra DFØ.</i>
Reduksjon i 2030:	5,3 tonn CO _{2e} (Indirekte utslipp)
Kostnad	Høy samelt sett for alle bygg.

Tiltak 19 – Redusere utslipp fra vedfyring

Beskrivelse	Sauda kommunes geografiske utslipp knyttet til oppvarming viser at en betydelig andel (88%) stammer fra vedfyring. I tillegg til klimagassutslipp, fører vedfyring til lokal luftforurensning som har uønskede helseeffekter. På landsbasis blir nesten 80% av ved brent i gamle vedovner eller åpne peiser. Mye av vedfyringen skjer også med for liten oksygentilførsel og gir ufullstendig forbrenning og høye utslipp av partikler. Gamle vedovner slipper ut seks ganger så mye partikler som nye rentbrennende ovner ³⁶ . Nye vedovner gir lavere utslipp av stoffer som gir dårlig luftkvalitet, sammenlignet med eldre vedovner. I tillegg har nye ovner lavere utslipp av klimagassen metan.
Tiltak:	<p>Vurdere pante- og tilskuddsordninger for å erstatte vedfyring:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bytte til moderne rentbrennende ovn (<i>En rekke kommuner gir støtte ved utskifting av gamle ovner til nye rentbrennende ovner. Støttesatsen er typisk 3000-4000 kroner</i>³⁷) • Bytte til alternative oppvarmingsmetoder (varmepumpe, fjernvarme, panelovner, etc.) • Også vurdere pante- og tilskuddsordninger for fritidsboliger <p>Informasjonskampanje til befolkning og eiere av fritidsboliger</p> <ul style="list-style-type: none"> • Effekt av vedfyring for klima og luftkvalitet

³⁴ <https://www.nve.no/energi/energisystem/energibruk/energibruk-i-bygg/>

³⁵ <https://www.nve.no/energi/energisystem/energibruk/energieffektivisering/>

³⁶ <https://www.fhi.no/kl/luftforurensninger/vedfyring/>

³⁷ <https://www.miljodirektoratet.no/globalassets/publikasjoner/m1625/m1625.pdf>

Tiltak 19 – Redusere utslipp fra vedfyring	
	<ul style="list-style-type: none"> Tiltak som kan gjøres i hjemmet for forbedring
Utslipp i 2022	535 tonn CO _{2e} <i>Tallet er hentet fra «Vedfyring» under oppvarming i Miljødirektoratets regnskap</i>
Reduksjon i 2030:	Ikke beregnet. <i>Tiltaket vil først og fremst gi reduksjon av luftforurensende partikler, men også vedforbruk og utslipp av klimagassene metan og lystgass vil reduseres med rentbrennende ovner</i>
Kostnad	Lav Klimakur 2030 plasserer tiltaket <i>forsert utskifting av vedovner</i> i kostnadskategori < 500 kr/tonn CO _{2e} . Merknader knyttet til overgang fra vedfyring til panelovner eller varmepumpe er blant annet knyttet til at eldre vedovner byttes ut før endt levetid, og dette medfører investeringskostnader for husholdningene. Investeringskostnaden er betydelig høyere for overgang til varmepumpe enn panelovner. I tillegg er det antatt en viss overgang fra nyere vedovner til panelovner eller varmepumper for husholdninger som uansett skal bytte ut vedovnen sin. I disse tilfellene er det beregnet en besparelse for overgang til panelovner fordi det er lavere investeringskostnader for panelovner enn en nyere vedovn. I tillegg til ikke-prissatte driftskostnader knyttet til vedfyring har vi heller ikke prissatt ulempen for husholdningen ved eventuell preferanse for varme fra vedovn framfor panelovner eller varmepumpe. Samlet sett gjør den betydelige helsegevinsten knyttet til tiltaket at tiltaket er beregnet å være samfunnsøkonomisk lønnsomt selv før man tar hensyn til verdien av de reduserte klimagassutslippene. Tiltaket plasseres i kategorien under 500 kr/tonn CO _{2e} .

Tiltak 20 – Energieffektivisering av kommunale formålsbygg - 20% reduserte utslipp fra energibruk innen 2030	
Beskrivelse	Analysen gjennomført av statsbygg viser at statlige bygg sammen med kommunale og fylkeskommunale formålsbygg (administrasjonslokaler, barnehager, skolelokaler, institusjonslokaler, idrettsbygg og idrettsanlegg og kommunale kulturbygg) stod for om lag 5% av totalt strømforbruk i 2021. Analysene viser videre et stort lønnsomhetspotensial i energitiltak, og de anslår opp mot 25% lavere energibruk dersom tiltak som behovsstyring av luft, lys og varme samt etterisolering, utskifting av vinduer, nye ventilasjonsanlegg, varmepumper, automasjon og mer energieffektiv belysning gjennomføres ³⁸ . En annen analyse viser at langsiktig strategi for energieffektivisering ved renovering av bygninger oppført før TEK17 viser at oppvarmingsbehovet kan reduseres med 20 og opp mot 25% ved både energirehabilitering og enøk ³⁹ . Mål sette derfor til 20% reduserte utslipp fra energibruk i kommunale formålsbygg innen 2030.
Mulige tiltak:	<ul style="list-style-type: none"> Oppgradere kommunale formålsbygg til TEK17-standard innen 2030 Oppgradering av bygningskropp Balansert ventilasjon Varmestyringssystem Etterisolering Montere tettelister Lavenergivindu Installer varmepumpe
Utslipp i 2022	455 tonn CO _{2e} <i>Basert på regnskap for kommunens virksomhet og utslipp knytte til strøm til administrasjon, barnehage, barnevern, brann og ulykke, grunnskole, kommunal helse, kultur og idrett og pleie og omsorg. Data fra KOSTRA og utslippsfaktor fra DFØ.</i>
Reduksjon i 2030:	91 tonn CO _{2e} (Indirekte utslipp)
Kostnad	Høy

³⁸ <https://www.energiaktuelt.no/staten-kan-spare-15-milliarder-kroner-paa-energieffektivisering.6551390-575507.html>

³⁹ <https://publikasjoner.nve.no/diverse/2022/Underlag.for.langsiktig.strategi.for.energieffektivisering.ved.renovering.av.bygninger2022.pdf>

4.7 Maskiner egen drift

Tiltak 21 – Erstatte maskiner i egen drift med lavutslipp- eller nullutslippsløsninger	
Beskrivelse	Kommunen har i dag flere maskiner som bruker avgiftsfri diesel. Ifølge informasjon fra kommunen ble det kjøpt inn minst 11 500 liter diesel fordelt på 5 ulike maskiner. Rambøll har ikke informasjon om hvilke maskiner dette er, men trolig vil det flere av disse være aktuelle å erstatte fram mot 2030. Ved utskifting bør kommunen vurdere mulighetsrommet for å kjøpe inn elektriske maskiner, både med tanke på kostnad, lademulighet og tilgjengelighet på markedet.
Tiltak:	<ul style="list-style-type: none">• Erstatte maskiner som bruker diesel med elektriske maskiner. Søke tilskudd fra Enova⁴⁰
Utslipp i 2022	31 tonn CO _{2e} <i>Utslippene er beregnet basert på drivstoffinnkjøp til kommunen</i>
Reduksjon i 2030:	31 tonn CO _{2e} (Direkte utslipp)
Kostnad	Høy Klimakur 2030 plasserer tiltaket 70% av nye ikke-veigående maskiner og kjøretøy er elektriske i 2030 i kostnadskategori > 1500 kr/tonn CO _{2e} . Tiltakskostnaden vil variere betydelig for ulike maskinkategorier, størrelser og bruk. Det er dermed vanskelig å anslå en kostnadskategori for hele tiltaket samlet. Beregningen av tiltakskostnaden er basert på kostnadsestimater på elektriske maskiner fra aktører i bransjen, både for modeller som er tilgjengelig i dag og for maskintyper som det er forventet at vil bli tilgjengelige framover. Det er også tatt hensyn til kostnadsreduksjoner ved økt produksjonsvolum.

4.8 Klima- og miljøkrav i offentlige anskaffelser

Fra og med 1. januar 2024 har en ny endringsforskrift skjerpet kravene for å vektlegge klima- og miljøhensyn i alle offentlige anskaffelser. Som hovedregel må klima- og miljøhensyn vektes med minst 30% når kommunen skal velge leverandør dersom verdien overstiger 100 000 kr.

Forskriftendringene åpner for at det unntaksvis kan stilles klima- og miljøkrav i kravspesifikasjonen dersom det er klart at dette gir en bedre klima- og miljøeffekt enn bruk av tildelingskriteriet og dette begrunnes i anskaffelsesdokumentene. Dette betyr at spesifisering av krav til klima- og miljøhensyn i anskaffelser av vare-, tjeneste- eller bygge- og anleggskontrakter kan brukes som et effektivt verktøy for å nå målsetninger til kommunen, som for eksempel reduksjon av klimagassutslipp. Det er allerede mange kommuner som gjør dette i dag. Under følger klimatiltak som delvis kan oppnås ved å stille krav i anskaffelser:

Tiltak 22 – Klimavennlig varekjøp - redusere utslipp fra materiell, inventar, utstyr og byggemateriale med 30% årlig	
Beskrivelse	Gevinstanalyse av grønne anskaffelser 2018, gjennomført på vegne av DFØ og Miljødirektoratet, viser potensiell utslippsreduksjon på mellom 35 til 90%, sammenlignet med anskaffelser gjennomført uten miljøhensyn ⁴¹ . Utslipp fra bygg- og anleggsvirksomhet er en betydelig bidragsyter for nasjonale klimagassutslipp, og reduksjoner her vil være avgjørende for å nå nasjonale mål for klimagassutslipp. Det samme gjelder Suda kommune som har høye utslipp knyttet til investeringer i byggeprosjekter. En analyse av en rekke pilotprosjekter i programmene FutureBuilt og ZEB finner at den gjennomsnittlige utslippsreduksjonen fra materialer i prosjektene har vært på 40-45% sammenlignet med referansebygg ⁴² , men et annet prosjekt finner at ambisiøse prosjekter for nybygg har oppnådd reduksjoner på om lag 22% fra materialer sammenlignet med referansebygg ⁴³ . Vi anser det derfor fordelaktig for kommunen å sette mål om å redusere utslipp fra byggematerialer og andre anskaffelser med 30% innen 2030.

⁴⁰ <https://www.enova.no/bedrift/bygg-og-eiendom/utslippsfrie-anleggsmaskiner/>

⁴¹ <https://dfo.no/sites/default/files/2023-02/Gevinstanalyse%20av%20gr%C3%B8nne%20anskaffelser.pdf>

⁴² https://www.regjeringen.no/contentassets/72688a1ce00a423bb97ae6ca8bd286fa/nibio_rapport_2020_6_20-08.06.2020-publ..pdf

⁴³ <https://www.sintef.no/siste-nytt/2020/norge-bor-satse-pa-rehabilitering-framfor-nybygg/#:~:text=Beregnet%20klima%20utslipp%20fra%20materialbruk%20i,prosent%20i%20gjennomsnitt%2C%20sier%20Wiik.>

Tiltak 22 – Klimavennlig varekjøp - redusere utslipp fra materiell, inventar, utstyr og byggemateriale med 30% årlig

For å nå nasjonale klimamål må utslipp fra bygningsmassen kuttes drastisk. For å oppnå en slik utslippsreduksjon har vi tidligere sett at utslipp fra materialer i et nytt bygg kan lønne seg, men å rehabilitere gamle bygg vil kunne føre til en enda høyere reduksjon. Analyser av over 120 ambisiøse prosjekter viser at rehabiliteringsprosjektene reduserer utslippene mest. Den store besparelsen skyldes gjenbruk av grunn, fundamenter og bærekonstruksjoner som ofte består av betong og stål (materialer med høye utslipp). De ambisiøse prosjektene som også rehabiliterte reduserer i gjennomsnitt utslipp fra materialer med ca. 63%⁴⁴. Vår anbefaling er å vurdere rehabilitering opp mot ny bygningsmasse i alle fremtidige prosjekter (dette er f.eks. satt som krav i Bergen kommunes arealdel og veileder for klimagassberegninger⁴⁵).

Tiltak:	<p>Materiell, inventar og utstyr</p> <ul style="list-style-type: none"> • Velge klimavennlige alternativer der det er mulig. • Tillegge klimavennlighet høy vekt ved vurdering av produkter og leverandører (vil igjen legge press på leverandører for å redusere utslipp). • Stille krav til leverandører om dokumentasjon av klimaavtrykk samt arbeid for å redusere avtrykket. • Redusere innkjøpsvolum der det er mulig gjennom økt levertid, ombruk, reparasjon, redesign, omfordeling av ressurser • Kjøpe brukt • Redusere forbruk <p>Benytt klimavennlige byggematerialer:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ombruke eller gjenbruke materialer • Materialer med lave utslipp gjennom hele livsløpet • Materialer med lang levetid • Benytte materialer som er egnet for fremtidig gjenbruk • Lavkarbon betong • Metall med stor resirkuleringsgrad <p>Rehabiliter i stedet for nybygg</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rehabilitering skal vurderes i alle prosjekter før det eventuelt besluttes å bygge nytt
Utslipp i 2022	1 712 tonn CO ₂ e <i>Basert på utslipp knyttet til bygg og infrastruktur, materiell, inventar og utstyr fra klimaregnskap for kommunens virksomhet.</i>
Reduksjon i 2030:	514 tonn CO ₂ e (Indirekte utslipp) Når ombruk skal vurderes, er det viktig å huske at klimabesparelsen kommer fra det materialet du erstatte, og ikke det du bruker. Knuses betong for å lage grus, er det produksjon av grus du unngår, og ikke produksjon av ny betong. Derfor ønsker vi alltid å holde produktene så høyt oppe i verdihierarkiet som mulig når vi vurderer ombruk.
Kostnad	Lav

Tiltak 23 – Klimavennlige matinnkjøp - redusere utslipp fra matvarer med 30% innen 2030

Beskrivelse	Matproduksjon står for nærmere en tredjedel av globale utslipp, og fører også til utfordringer som forurensning, avskoging, utarming av matjord, tap av biologisk mangfold og dårlige arbeidsforhold for bønder. I samfunnet har det de siste årene vært økt fokus på klimaendringer, men samtidig har nordmenns matvaner blitt stadig mindre bærekraftige. Kjøtt har et stort klimaavtrykk og krever enorme ressurser og arealer, men siden 1990 har kjøttforbruket vårt økt med 50%. For Sauda som virksomhet er utslipp knyttet til mat store. En stor del av dette kommer fra forbruk av kjøtt og meieriprodukter. Vi anslår at kommunen har mulighet til å redusere utslipp med 30% innen 2030 ved å prioritere matvarer med lavere klimafotavtrykk.
Tiltak:	<ul style="list-style-type: none"> • Redusere mengden kjøtt, særlig rødt kjøtt • Tilstrebe å kjøpe og etterspørre lokale matvarer, inkludert kjøtt og meieriprodukter • Øke andelen fisk og plantebaserte alternativer • Benytte klimakalkulator for matanskaffelser⁴⁶ for å beregne, planlegge og følge opp klimafotavtrykket fra mat og tiltak knyttet til klimavennlig mat
Utslipp i 2022	262 tonn CO ₂ e <i>Basert på utslipp knyttet til matvarer i klimaregnskap for kommunens virksomhet. Utslipet baserer seg på økonomisk data fra KOSTRA og utslippsfaktor basert på informasjon fra Sauda kommune.</i>
Reduksjon i 2030:	79 tonn CO ₂ e (Indirekte utslipp)

⁴⁴ <https://www.sintef.no/siste-nytt/2020/norge-bor-satse-pa-rehabilitering-framfor-nybygg/>

⁴⁵ <https://www.bergen.kommune.no/hvaskjer/tema/klima-i-planog-byggesaker/klimagassberegninger>

⁴⁶ <https://anskaffelser.no/verktoy/analyseverktoy/klimakalkulator-matanskaffelser>

Kostnad	Lav
	Klimakur 2030 plasserer tiltaket <i>Overgang fra rødt kjøtt til plantebasert kost og fisk</i> i kostnadskategori < 500 kr/tonn CO ₂ e. Tiltakskostnaden kommer ut som samfunnsøkonomisk lønnsomt i alle tilfeller og spenner mellom -1 200 og -2 800 kr/tonn CO ₂ e.
	Innkjøp av lokale matvarer kan være et dyrere tiltak, men vil til gjengjeld gi andre positive effekter, som at bønder får betalt mer.

Tiltak 24 – Utslippsfrie eller delvis utslippsfrie anleggsplasser

Beskrivelse	Gjennom anskaffelser kan kommunen sette krav eller oppmuntre til at bygg- og anleggsplasser skal være helt eller delvis utslippsfrie. Dette inkluderer elektriske maskiner, eller eventuelt andre drivstoff som hydrogen og biogass. Slike krav er viktige for at bransjen skal utvikle seg og vurdere nye og innovative løsninger. Derfor er ikke bruk av flytende biodrivstoff utover omsetningskrav sett på som et ønsket klimatiltak. For anleggsbransjen er det viktig å vite hva kravene blir fremover i tid, for å kunne tilpasse maskinparken sin over tid.
Tiltak:	<ul style="list-style-type: none"> • Kommunene bør gå i dialog med bransjen og strømleverandører, og utrede mulighet for strømtilknytning på bygg- og anleggsplasser, og samtidig vurdere tilgjengeligheten for utslippsfrie maskiner i området • Gjennom anskaffelser kan det kreves at en byggeplass eller massetransport skal gjennomføres med en viss andel elektriske maskiner, eller at en gitt prosent av maskintimer skal være elektriske • Krev rapportering av drivstoff og energibruk • Informer om muligheter for støtte gjennom Enova
Utslipp i 2022	Utslipp er ikke vurdert
Reduksjon i 2030:	Utslipp er ikke vurdert (Direkte utslipp)
Kostnad	Høy – Det vurderes at kommunens kostnadene knyttet til anskaffelser blir høyere enn billigste alternativ fordi prisen for innkjøp og etablering av utslippsfrie løsninger fortsatt er relativt umoden. Kostanden er imidlertid ventet å reduseres mye fram mot 2030. Klimakur 2030 plasserer tiltaket <i>70% av nye ikke-veigående maskiner og kjøretøy er elektriske i 2030</i> i kostnadskategori > 1500 kr/tonn CO ₂ e. Tiltakskostnaden vil variere betydelig for ulike maskinkategorier, størrelser og bruk. Det er dermed vanskelig å anslå en kostnadskategori for hele tiltaket samlet. Beregningen av tiltakskostnaden er basert på kostnadsestimater på elektriske maskiner fra aktører i bransjen, både for modeller som er tilgjengelig i dag og for maskintyper som det er forventet at vil bli tilgjengelige framover. Det er også tatt hensyn til kostnadsreduksjoner ved økt produksjonsvolum.

Tiltak 25 – Klimavennlige tjenestekjøp - redusere utslipp fra tjenester med 30% innen 2030

Beskrivelse	Utslipp fra tjenestekjøp utgjør 32% av Sauda kommunes utslipp fra virksomheten. Tjenestekjøp kan være service, reparasjon, renhold, vaktmestertjenester og lignende, samt inkluderer kjøp fra andre som dekker renovasjon, barnehage og barnevern. Disse utslippene kan være vanskelige å dokumentere og befinner seg oppstrøms i leveransekjeden. Med økt fokus på grønne anskaffelser mener vi at kommunen kan redusere utslipp fra driftstjenester med om lag 30% innen 2030.
Tiltak:	<ul style="list-style-type: none"> • Være aktiv og stille krav til klimautslipp ved anskaffelser og prioritere miljøsertifiserte leverandører • Vurdere klimaeffekter hos sine leverandører, samt i egen drift • Be om dokumentasjon på utslipp og utslippsreducerende tiltak • Vær bevisst på materialene som benyttes som en del av driftstjenesten
Utslipp i 2022	1477 tonn CO ₂ e <i>Basert på utslipp knyttet til tjenestekjøp og kjøp fra andre i klimaregnskap for kommunens virksomhet.</i>
Reduksjon i 2030:	443 tonn CO ₂ e (Indirekte utslipp)
Kostnad	Lav

Tiltak 26 – Miljøsertifisering av nye kommunale prosjekter

Beskrivelse	Miljøsertifisering er et godt tiltak for å sikre at prosjekter jobber strukturert med miljøhensyn gjennom hele prosessen og det sikrer god dokumentasjon av tiltak som gjennomføres. Sertifisering kan gi en viss sikkerhet for at man investerer i bygg med gode løsninger og god kvalitet som samtidig er godt rustet til å møte fremtidens krav og forventinger. Potensielle leietakere kan også være villige til å betale mer for et godt dokumentert og bærekraftig bygg.
Tiltak:	<ul style="list-style-type: none"> Vurdere miljøsertifisering (BREEAM, Svanemerket, osv.) i alle prosjekter
Utslipp i 2022	Utslipp er ikke vurdert
Reduksjon i 2030:	Utslipp er ikke vurdert (Direkte og indirekte utslipp)
Kostnad	Lav

4.9 Total vurdering av klimatiltak

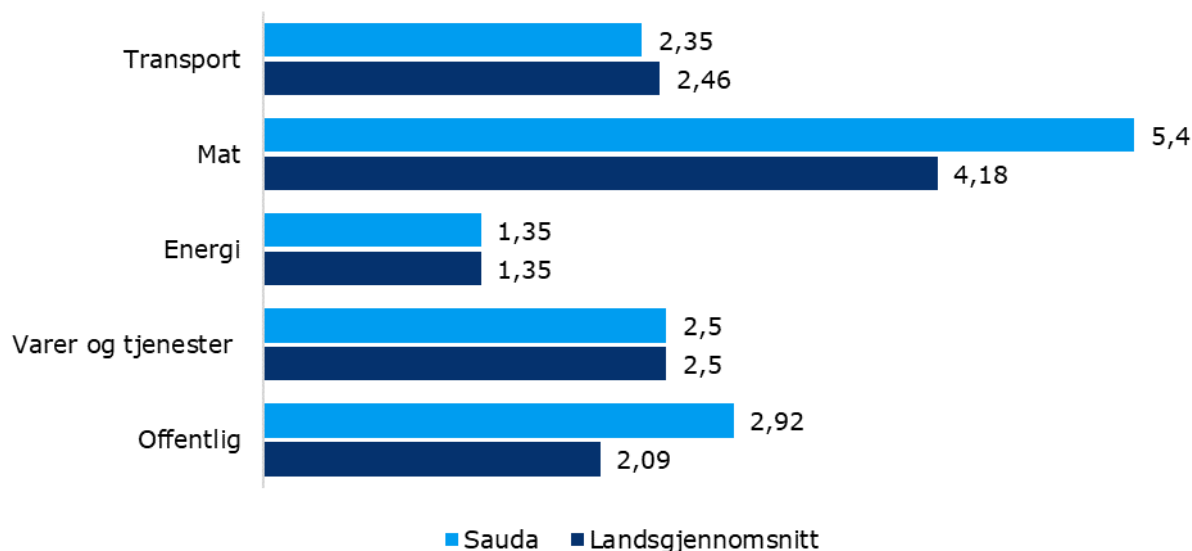
Tabell 9 oppsummerer klimatiltakene som er foreslått og angir anslått utslippsreduksjon for tiltakene i 2030, sammenlignet med utslipp i 2022.

Tabell 9 Oppsummerer klimatiltak som er foreslått og angir anslått utslippsreduksjon for tiltakene i 2030, sammenlignet med utslipp i 2022.

Kategori	Tiltak	Utslippsreduksjon i 2030 (tonn CO ₂ e)
Transport	1 Overgang til elektriske kjøretøy i kommunen	125
	2 Overgang til elektriske personbiler for kommunens egne kjøretøy	42
	3 Redusert personbiltrafikk i kommunen	111
	4 Redusert personbiltrafikk for kommunens ansatte	Ikke vurdert
	5 Overgang til utslippsfrie eller biogassdrevne tunge kjøretøy i kommunens virksomhet	33
	6 Bytte ut buss, minibuss og taxi med utslippsfrie kjøretøy	19
Sjøfart	7 Etablering av landstrøm	37
	8 Elektrifisering av hurtigbåt til Stavanger	280
Avfall og avløp	9 Komposteringsanlegg	Ikke vurdert
	10 Uttak av metan i avfallsdeponi	Ikke vurdert
Jordbruk	11 Overgang til elektriske maskiner i jordbruket	21
	12 Økt karbonlagring	0
	13 Lokal biogassproduksjon	46
Skog og arealbruk	14 Unngå utbygging på karbonrike arealer	Økning mot 2040: 313 678
	15 Restaurere skog, torvmark og myr	Ikke vurdert
Energi	16 Fornybar energi	450
	17 Utbygging av fjernvarme, energigjenvinning	75
	18 Energieffektivisering av kommunens disponerte boliger	14
	19 Redusere utslipp fra vedfyring	Ikke beregnet
	20 Energieffektivisering av kommunale formålsbygg - 20% reduserte utslipp fra energibruk innen 2030	67
Maskiner	21 Erstatte maskiner i egen drift med lavutslipp- eller nullutslippsløsninger	31
Klima- og miljøkrav i offentlige anskaffelser	22 Redusere utslipp fra materiell, inventar, utstyr og byggemateriale med 30% årlig	514
	23 Redusere utslipp fra matvarer med 30% innen 2030	79
	24 Utslippsfrie eller delvis utslippsfrie anleggsplasser	Ikke vurdert
	25 Redusere utslipp fra tjenester med 30% innen 2030	443
	26 Miljøsertifisering av nye kommunale prosjekter	Ikke vurdert
	Totalt beregnet potensial for utslippsreduksjon	2 387

4.10 Forbruksutslipp fra innbyggere i Sauda kommune

Gjennom Folkets Fotavtrykk⁴⁷ er det mulig å se årlig fotavtrykk for en gjennomsnittlig innbygger i Sauda, som er på 13,5 tonn CO₂e. For en gjennomsnittlig innbygger i Norge er dette tallet 12,6 tonn CO₂e.



Figur 17 Årlig fotavtrykk for en gjennomsnittlig innbygger i Sauda er på 13,5 tonn CO₂e (Kilde: Folkets Fotavtrykk)

Ifølge data fra Folkets Fotavtrykk har innbyggere i Sauda kommune et klimautslipp på litt under landsgjennomsnittet for transport og på landsgjennomsnittet for varer og tjenester, på gjennomsnittet for energi og over for mat og offentlig.

Som kommune har Sauda god mulighet til å påvirke egne utslipp fra virksomhet, og til en viss grad som geografisk område, men det kan være vanskelig å nå innbyggere som ikke bare påvirker kommunens geografiske utslipp, men som også bidrar til betydelige indirekte utslipp.

Forskere fra Vestlandsforskning har sett på tiltak og virkemidler kommuner kan bruke for å redusere klimagassutslipp fra innbyggerens forbruk. Årlige utslipp til innbyggere i Norge er blant de høyeste i verden ifølge utredning fra *Klimautvalget 2050*⁴⁸. Kommunen spiller en aktiv rolle gjennom rollen som planmyndighet, lokal koordinator og samfunnsutvikler. Et økt fokus på forbruk bør ikke ledsages av økt ansvar på individet. Hovedansvaret må ligge på myndighetene, deriblant kommunene, for å tilrettelegge for en stegvis, men samtidig rask og rettferdig opptrapping av tiltak rettet mot forbruk.

⁴⁷ <https://app.folketsfotavtrykk.eco/>

⁴⁸ https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nou-2023-25/id3006059/?q=fotavtrykk&ch=3#match_16

Her kommer fem konkrete råd som er trukket frem i rapporten *Forbruksutslipp og norske kommuner*⁴⁹:

1. **Gå frem stegvis:** Det kan være lurt av kommunen å begynne med tiltak og virkemidler som i liten grad utløser motstand i befolkningen og som er relativt raske og enkle å iverksette. Noen eksempler på dette kan være informasjonskampanjer om avtrykk fra privatbilisme, samkjøring, innføre maksnorm for antall parkeringsplasser i nybygg, fjerne skattefri gratis parkering på arbeidsplasser og innføre støtteordninger for varmepumpe, smart strømstyring og bedre isolering. For flere tiltak anbefales det å se til rapporten.
2. **Folk flest må med:** Støtten for tiltak i kommunen vil øke dersom folk oppfatter at det som skjer er rettferdig, og at fordeling av byrder og goder er "riktig". Tiltak oppfattes rettferdig når alle må rette seg etter det samme forbudet, og tiltak som kan fører til økte inntekter for kommunen som økt parkeringsavgift bør tydelig gå tilbake til innbyggere i kommunen, f.eks. gjennom bedre gang-, sykkel- og kollektivtilbud i kommunen. Avslutningsvis bygges tiltakets legitimitet dersom innbyggere blir hørt og får mulighet til å delta i utforming av tiltak og virkemidler. At hele kommunen blir inkludert i en medvirkningsprosess når den nye klima- og energiplanen utformes er altså essensielt for at den skal bli vellykket.
3. **Prioriter klimatiltak som også har andre positive ringvirkninger:** Dette kan være tiltak som har positiv effekt på områder som helse, økt livskvalitet, reduserer ulikhet og redusert arealbruk. Dette vil sikre at tiltaket favner bredere og tar utgangspunkt i verdier de fleste innbyggere i kommunen kan stille seg bak. Det vil være lettere å akseptere redusert bruk av personbiler dersom det finnes gode og billige alternativer som kollektivtilbud, deleordninger og gode og trygge muligheter for gange og sykkel i kommunen. Effekter som bedre helse, økt livskvalitet og følelsen av økt trygghet må løftes frem.
4. **Kombiner virkemidler for å endre sosiale normer:** En kombinasjon av virkemidler kan implementeres samtidig for å støtte opp om tiltak for å redusere utslipp og samtidig endre våre vaner. For eksempel kan tiltak for å spare energi i bygg være en kombinasjon av krav, standarder, CO₂-avgift, informasjonskampanjer, etter- og videreutdanninger, gode lånebetingelser, tilskudd og utredninger for å bygge aksept og samtidig kutte utslipp.
5. **Gå frem som et godt eksempel:** Kommunen bør gå foran som et godt eksempel for å påvirke innbyggere og virksomheter til også gjennomføre endringer for å redusere klimagassutslipp. Det kan gjøres gjennom å beslutte at det skal serveres måltider i tråd med Helsedirektoratets kostholdsråd i kommunens institusjoner og skoler, som igjen kan videreføres ved å inngå partnerskap med andre private virksomheter om å gjøre det samme. Kommunene sitter videre på virkemidler som kan bidra til å redusere størrelse på bygg og sikre mer effektiv arealutnyttelse gjennom å vri eiendomsskatten, stille krav til utnyttelse i nye utviklingsprosjekt, innføre avgifter på tomme bygg eller innføre boplikt. Kommunen kan sette opp støtteordninger for energieffektivisering av bygg, samt bruk av fornybare løsninger som solceller og solfangere, eller til og med stille krav om det i utviklingsprosjekt. For varer og tjenester kan kommunene komme med tiltak for å tilrettelegge for et redusert forbruk eller for varer med forlenget levetid. Her kan kommuner for eksempel tilrettelegge for gjenbruks- og reparasjonsarenaer, f.eks. på bibliotek.

Disse fem punktene bør vær i fokus når kommunen arbeider med klimatiltak i kommende år. Rapporten viser videre til kommunens handlingsrom (identifisert gjennom litteraturstudie) for de fire kategoriene transport, mat, energi og varer og tjenester.

Transport: Kommunen kan bruke virkemidler som gjør det vanskeligere å bruke privatbil og kan bygge opp om og støtte alternative transportformer som er mindre utslippsintensive. Videre kan kommunen informerer befolkningen om klimaeffekten av ulike transportformer, samt løfte frem gode eksempler ved å implementere slike ordninger i egen drift. Kommunens handlingsrom er ikke ubegrenset, og det å

⁴⁹ https://www.vestforsk.no/sites/default/files/2023-12/VFrapport_forbruk_tiltak_kommune_final.pdf

utløse alle mulige tiltak på transportområdet krever at aktører på regionalt og nasjonalt myndighetsnivå også tar visse grep.

Mat: Kommunen kan bruke virkemidler som oppmuntrer og støtter energieffektiv matproduksjon, lokal mat, redusert forbruk av utslippsintensiv mat som kjøtt og meieriprodukter, og erstatte dette med plantebaserte alternativer, samt begrense matsvinn. Kommunen kan løfte frem god praksis ved å implementere slike ordninger i egen drift, samt gjennom å påvirke andre lokale aktører til å dra i samme retning. Siden matvaner dannes i tidlig alder, kan det være mye å hente gjennom å fokusere på klimavennlig mat i barnehager og skoler som kan bidra til å bygge nye normer og vaner rundt mat. Skal man utløse alle mulige tiltak på matområdet krever det at aktører på regionalt og nasjonalt myndighetsnivå også tar grep gjennom for eksempel den nasjonale landbrukspolitikken, utdanningspolitikken, nasjonale kostholdsråd og skattlegging av utslippsintensive matvarer.

Energi: Her har kommunen mange virkemidler til rådighet som kan bidra til energisparing, energieffektivisering, og desentralisert produksjon av fornybar energi. Kommunen råder for eksempel over virkemidler som kan bidra til å redusere størrelse på bygg og sikre mer effektiv arealutnyttelse gjennom å vri eiendomsskatten, stille krav til utnyttelse i nye utviklingsprosjekt, innføre avgifter på tomme bygg eller innføre boplikt. Kommunen kan også kjøre informasjonskampanjer rundt energisparing og energikartlegging, sette opp støtteordninger for energieffektivisering av bygg eller solceller og solfangere, eller til og med stille krav om det i utviklingsprosjekt. I utvikling og drift av egen eiendom kan kommunen søke å gjøre alle disse tingene for å gå fram som et godt eksempel som andre kan følge. Skal man utløse alle mulige tiltak på energiområdet krever det at andre styringsnivå også tar grep, spesielt nasjonale myndigheter gjennom for eksempel oppgradering av byggeteknisk forskrift slik at minimumskravene til bygninger blir enda mer ambisiøse i et klimaperspektiv; styrking av støtteordninger gjennom husbanken og Enova; samt setter inn nasjonale krav om vedlikehold og energibruk for å tilrettelegge for mer klimavennlig energibruk. Rambøll anbefaler Sauda kommune å begynne med det som er mulig allerede, heller enn å vente på at alt er 100 % tilrettelagt på alle nivåer.

Varer og tjenester: Kommunen råder over virkemidler som kan bidra til å bygge en lokal sirkulærøkonomi gjennom oppfordring og støtte til gjenbruk av materialer, deleøkonomi, redusert forbruk og opplæring av lokale aktører i bærekraft. Eksempler på slike virkemidler inkluderer informasjonskampanjer, støtte til gjenbruks- og reparasjonsinitiativ, opplæring av utbyggere og håndverkere i bærekraftig drift og produksjon, og klimakrav i offentlige anskaffelser. Skal man utløse alle mulige utslippsreducerende tiltak innen varer og tjenester krever det at andre styringsnivå også tar grep. Mange av de mer kraftfulle virkemidlene på dette området ligger på statlig nivå. For eksempel klimavennlig vridning av moms på varer og tjenester, progressive skatteordninger på forbruk, lover og standarder knyttet til produkters levetid, krav til livsløpsutslipp eller helhetlige sertifiseringsordninger.

5 ANBEFALINGER

I dette kapittelet presenteres anbefalinger til Sauda kommunes videre arbeid med klimabudsjett og integrasjon av klimaregnskap og -budsjett i økonomiplan, for å sikre at kommunen drar nytte av klimaregnskapene og tiltaksvurderingene som er gjort i leveransen.

Klimamål

Kommunen bør sette seg et ambisiøst, men oppnåelig klimamål i tråd med nasjonale og internasjonale mål. Dette innebærer å fastsette hvor mye kommunen skal redusere sine utslipp innen et gitt år, men også gjerne mål fra år til år. Klimamålene bør reflektere lokale forhold og prioriteringer, og involvere innbyggere, næringsliv og andre interessenter i prosessen for å sikre forankring.

Klimabudsjett

For å nå utslippsmålet trengs et styringsverktøy. Derfor bør kommunene utarbeide et klimabudsjett som viser hvilke tiltak og virkemidler som skal iverksettes for å nå klimamålene, hvem som har ansvar for gjennomføringen, og hva det vil koste. Klimabudsjettet bør være en del av kommunens økonomiske budsjett, slik at det sikres finansiering og prioritering av klimatiltakene. Videre bør klimabudsjettet også vise hvor store utslipp som spares ved hvert tiltak sammenlignet med en referansebane, og hvordan det bidrar til å nå målene. Klimabudsjettet bør derfor bestå av en referansebane, og *minst* en målbane som inkluderer effekten av planlagte klimatiltak fram mot målåret. Noen kommuner velger å ha flere målbaner som skiller på grad av ambisjon eller type tiltak. For å komme i gang med denne prosessen kan KS sin veileder for klimabudsjett som styringsverktøy brukes⁵⁰.

For å vurdere om klimamålet kan nås, bør både tiltak som kommer selv iverksetter og nasjonale tiltak inkluderes i klimabudsjettet. Dette kan gjøres ved å se til nasjonale klimatiltak og skalere disse til kommunens størrelse og utslipp.

Iverksette klimatiltak

Deretter gjenstår den viktigste oppgaven – å iverksette klimatiltak i kommunen. Dette innebærer å gjennomføre tiltak som beskrives i klimabudsjettet, og følge opp med rapportering, evaluering og justering ved behov. Klimatiltakene kan være rettet mot ulike sektorer, som transport, bygg, energi, landbruk, avfall og forbruk. Klimatiltakene kan også omfatte både direkte utslipp fra kommunens aktiviteter, og indirekte utslipp fra varer og tjenester som kommunen kjøper inn eller påvirker gjennom sin rolle som samfunnsutvikler, myndighetsutøver og tjenesteleverandør. Det er nødvendig med en rød tråd mellom klima- og det økonomiske budsjettet, slik at investeringene som gjøres bidrar til å oppnå klimamålene.

Ekstern kommunikasjon

Det er også viktig å kommunisere klimaarbeidet til kommunens ansatte, innbyggere og samarbeidspartnere som nabokommuner eller lokal næring. Dette innebærer å informere om klimamålene, tiltakene og resultatene til innbyggere, næringsliv og andre interessenter, samt motivere til engasjement og deltakelse i klimaarbeidet. Kommunikasjonen bør være tydelig, ærlig og positiv, og vise hvordan klimaarbeidet bidrar til å skape et bedre samfunn for alle.

Systemavgrensning

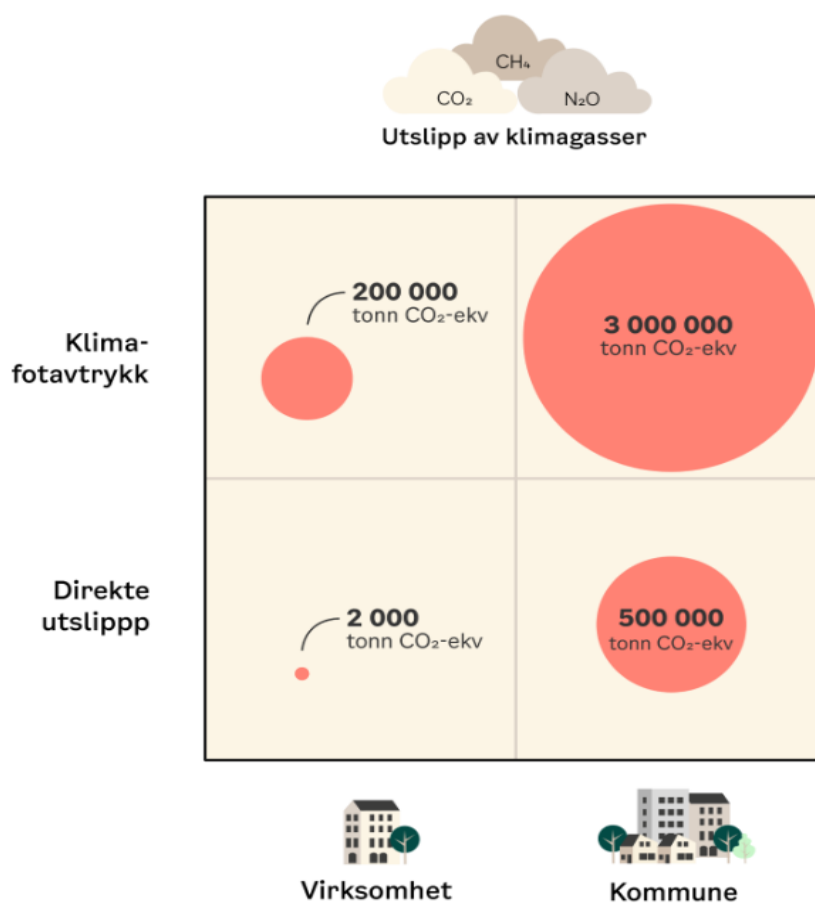
Når kommunen arbeider med klimabudsjettering for å nå klimamål, må systemgrensene, det vil si omfanget for klimagassutslippene, defineres. I kommunal sammenheng er det to prinsipielle valg å ta stilling til. For det første må man velge om man skal fokusere på kommunen som virksomhet eller om utslipp fra kommunens innbyggere og næringsliv også skal være inkludert. Dersom kommunen ønsker å

⁵⁰ <https://www.ks.no/fagomrader/samfunnsutvikling/klima/veileder-for-klimabudsjett/>

inkludere begge deler, anbefaler Rambøll at det utarbeides to budsjett med ulik avgrensning. For det andre må man velge om man skal fokusere på direkte utslipp innenfor kommunens grenser, eller om også indirekte utslipp fra hele livsløpet til produkter og tjenester som brukes i kommunen skal inkluderes. Konsekvensene av disse valgene har betydning for størrelsen på utslipp, virkemiddelbruk og i hvilken grad klimabudsjettet blir et styringsverktøy for å synliggjøre effekten av tiltak og måloppnåelse.

For å oppnå mest mulig effekt av klimaarbeidet og for å innføre mest mulig målrettede tiltak bør klimabudsjettet ideelt inkludere alle utslipp fra alle deler av verdikjeden som kommunen bidrar med. En slik avgrensning er ikke realistisk med dagens datatilgjengelighet og kunnskap om utslipp fra verdikjeder. Derfor velger de fleste kommuner å fokusere på direkte utslipp i klimabudsjettet, for å ha en overkommelig datamengde å forholde seg til, og mulighet til å vurdere måloppnåelse etter hvert. Samtidig er det noen kommuner som har laget seg utslippsmål både for egen drift og kommunens innbyggere i tillegg. Slike målsetninger er i større grad vanskeligere å følge opp og måle, selv om disse områdene er minst like viktige med tanke på påvirkningsmulighet og potensiale for utslippsreduksjoner.

Både statlige planretningslinjer og KS anbefaler likevel at kommunen setter seg et utslippsmål for direkte utslipp i kommunen. Dette trenger likevel ikke være i veien for at kommunene setter seg mål for egen drift eller indirekte utslipp for hele kommunen.



Figur 18 – En illustrasjon som viser størrelsesforhold mellom ulike avgrensninger (hentet fra KS sin klimabudsjettveileder)

Anbefalingen fra Rambøll blir likevel å først og fremst sette seg ut utslippsmål for direkte utslipp som skjer i kommunen, for å ha mulighet til å følge utviklingen over tid, men samtidig bruke vel så mye ressurser på å gjennomføre klimatiltak som har en positiv klimaeffekt, men som ikke nødvendigvis bidrar til å nå utslippsmålet til kommunene.

Systemavgrensning kommunens virksomhet

Dersom kommunen lager et klimabudsjett for egen drift, er det noen problemstillinger kommunen bør ta stilling til:

- Skal utslippsmålet være det samme for egen drift og direkte utslipp
- Skal klimabudsjettet inkludere utslipp fra både drift og investeringer
- Hvordan skal kommunen følge opp utslippsutviklingen

For å bestemme utslippsmålet må kommunen vurdere om det er mulig å redusere utslippene fra driften like mye som direkte utslipp. Trolig er det vanskelig på grunn av at regnskapet inkluderer en større del av verdikjeden som kommunen har lite påvirkningskraft på. Samtidig vil det også være vanskeligere å følge utviklingen over tid, på grunn av at regnskapet er basert på økonomiske data, og ikke fysiske data. For at regnskapet skal fange opp effekter av klimatiltak og andre endringer som fører til reduserte utslipp per krone brukt, kan det kreves omfattende analyser som må oppdateres med jevne mellomrom. Bruk av indikatorer bør derfor vurderes å benyttes for å få en indikasjon på utviklingen av utslipp fra kommunens virksomhet. Slike indikatorer kan være reisevirksomhet, innkjøpsmengder av ulike produkter, avfallsmengder og så videre. Dersom slike indikatorer viser en nedgang, vil det sannsynligvis også gi en sammenlignbar effekt på utslippene til kommunen.

Kommunen må også vurdere hvordan et eventuelt utslippsregnskap skal inkludere og skille på utslipp fra drift og investeringer. Slik metoden er i dag, vil utslipp fra store investeringer plasseres i det året investeringen gjøres, selv om dette ofte kan være prosjekter som går over flere år, eller at effekten av investeringen vil påvirke andre utgifter og utslipp over lang tid. Kommunen bør derfor vurdere om det er mest hensiktsmessig å se på drift og investeringer hver for seg, og heller gjøre egne klimavurderinger for hvert investeringsprosjekt. Ved en slik inndeling kan det være lettere å følge utviklingen over tid, siden den ikke blir påvirket av investeringer som vil variere mye fra år til år.

Anbefalinger om referanseår, utslippsmål og tidspunkt for måloppnåelse.

Kommuner står relativt fritt til å velge referanseår, målambisjoner og tidspunkt for når målet skal nås. Statlige planretningslinjer sier at målsetningen skal være ambisiøs, uten å gå videre inn på størrelsesorden og avgrensning. En naturlig framgangsmåte vil være å se til nasjonale utslippsmål, og vurdere i hvilken grad det er mulig å kutte utslipp i kommunen like mye eller mer enn de nasjonale utslippene. Dette er i stor grad avhengig av hvilke utslippssektorer som er størst i kommunen. For eksempel er den nasjonale målsetningen at utslipp fra jordbruk er om lag like høye i 2030 som i dag, mens det i andre sektorer er ventet at utslippene skal kuttes opp mot 100% innen 2030.

Mens Norges klimamål i 2030 måles mot utslippsnivået i 1990, velger de fleste kommuner et annet referanseår. Hovedgrunnen til dette er at det finnes svært lite informasjon om utslipp fra kommunene i 1990. Mange kommuner velger året 2009 som et referanseår, på grunn av at dette er så langt tilbake i tid regnskapet til Miljødirektoratet går. Det er imidlertid kjent at regnskapet har noen datasvakheter for de første årene i serien. Dette gjelder blant annet sjøfart, annen mobil forbrenning og oppvarming. En av grunnene til det er at utslippsberegningene baserer seg på ulike statistikker, der flere ikke har data tilbake til 2009. Dermed er det brukt flere antagelser for beregningene for de første årene i tidsserien. Det er ikke avgjørende for datakvaliteten, så selv om det ikke er noe i veien for å velge 2009 som et referanseår er vår anbefaling at kommunen velger 2018 eller et nyere år som referanseår for å sikre at kvaliteten på grunnlagsdataene (som blir bedre år for år) er av best mulig kvalitet. Det er også mulig å velge 2022, spesielt siden kommunen ikke har hatt et klimamål tidligere.

Vi anbefaler videre at kommunene setter seg mål om utslippsreduksjon som er minst like ambisiøse som nasjonale målsetninger, og at måååret ikke er senere enn 2030. Eventuelle senere tidspunkt for måloppnåelse bør komme i tillegg til 2030, ikke i stedet for. Selv om tiden går fort mot 2030 er det likevel en fare for at utslippsmål langt fram i tid kan føre til lavere handlingskraft og engasjement.

Å sette et ambisiøst klimamål uten å sette av tilsvarende budsjett for klimatiltak kan være kontraproduktivt, fordi det kan være demotiverende når hele befolkningen skal med.

Vurdering av arealbruksendringer og industri

Kommunen bør gjøre en nærmere vurdering av om hvorvidt utslipp fra arealbruksendringer og industri skal inngå i målsetningen.

Utslipp fra arealbruksendringer er for eksempel ikke en del av klimaregnskapet for direkte utslipp i kommunen, i tråd med internasjonale retningslinjer. Det er likevel ikke noe i veien for at dette inkluderes, gitt at datatilgangen er tilstrekkelig til å følge utviklingen. Uavhengig av om sektoren inkluderes i målsetningen, bør det legges like mye vekt på redusere utslipp fra denne sektoren blant annet ved å begrense nedbygging mest mulig.

Om industri skal inngå i målsetningen bør avklares etter nærmere diskusjoner med Eramet. Eramet har svært ambisiøse målsetninger om klimagasskutt i 2030, men det er usikkerhet knyttet til tidspunkter for når disse blir implementert. Dersom det viser seg at implementeringen av klimatiltakene blir forsinket kan det bli umulig for kommunen å nå klimamåålene sine hvis de er laget for kommunen som helhet inkludert industriutslippene. Vår anbefaling er at kommunen setter seg et mål for sektorene utenom industri, men samtidig arbeider for at Eramet når måålene sine.

Anbefalinger om videre datainnhenting, analyser og beregninger

I løpet av arbeidet med å lage et klimaregnskap for Sauda har vi merket oss at det allerede finnes mye data som kan brukes for å få et godt bilde av utslippene i kommunene, men at det fremdeles er potensiale for å hente inn mer data for å få et mer fullstendig kunnskapsgrunnlag. Det er flere måter å skaffe dette på, vi vil anbefale følgende for ulike tema:

- **Drivstoff**

I tillegg til at kommunen bør systematisere innhenting av informasjon om innkjøp av drivstoff til egne kjøretøy og maskiner, bør kommunen også få på plass en rapporteringsløsning for underentreprenører. Slik kan kommunen få et helhetlig bilde av drivstofforbruket som de har mulighet til å påvirke.

- **Anskaffelser**

Gjennom anskaffelser bør kommunen etterspørre rapportering på viktige faktorer som påvirker utslippene, som mat, avfall, energibruk, og ombruk. Mange kommuner setter dette som et krav i dag.

- **Reisevirksomhet**

Systematisert oppfølging av reisevirksomhet til kommunens ansatte, inkludert bilkjøring, flyreiser, offentlig transport og kjøring.

- **Avfall**

Bør ha fullstendig oversikt over avfallsmengder, og hvilken transportmåte som brukes.

Ved å følge disse stegene kan en komme i gang med et systematisk og effektivt klimaarbeid som bidrar til å løse en av vår tids største utfordringer.

6 VEDLEGG

6.1 Organisering av innkjøp

Tabell 10 Organisering av innkjøp i hovedkategori og underkategori, samt hvilke KOSTRA arter som tilhører hver kategori.

Hovedkategori	Underkategori	KOSTRA art - innkjøp		
Forbruksvarer	Materiell	100 Kontormateriell		
		105 Undervisningsmaterieill		
		110 Medisinsk forbruksmaterieill		
		114 Medikamenter		
		120 Samlepost for annet forbruksmaterieill, varer og tjenester		
	Matvarer	115 Matvarer		
	Inventar og utstyr	209 Medisinsk utstyr		
		200 Kjøp og finansiell leie av driftsmidler		
		220 Leie av driftsmidler		
Tjenester	Kjøp fra andre	350 Kjøp fra kommuner		
		370 Kjøp fra andre (private)		
		300 Kjøp fra staten		
		330 Kjøp fra fylkeskommunen		
		375 Kjøp fra andre regnskapsenheter som inngår i KOSTRA konsern		
		380 Kjøp fra andre regnskapsenheter som inngår i KOSTRA konsern		
	Tjenester	130 Post, banktjenester, telefon, internett, -bredbånd		
		140 Annonse, reklame, informasjon		
		150 Opplæring og kurs		
		195 Avgifter, gebyrer, lisenser o.l.		
		Bygg og infrastruktur	Bygg og infrastruktur	230 Vedlikeholdstjenester, påkostning, nybygg og nyanlegg
				240 Driftsavtaler, reparasjoner og vaktmestertjenester
				250 Materialer til vedlikehold, påkostning og nybygg og nyanlegg
260 Renholds- og vaskeritjenester				
185 Forsikringer, vakthold og sikring				
Energi	Strøm	180 Strøm		
	Fjernvarme	181 Fjernvarme og fjernkjøling		
	Fyringsolje	182 Fyringsolje og fyringsparafin		
	Naturgass	183 Naturgass og andre fossile gasser		
	Bioenergi	184 Bioenergi		
Reise og transport	Reiser og godtgjørelser	160 Utgifter og godtgjørelser for reiser, diett, bil m.v. som er opplysningspliktige		
	Transport	170 Transport og reise		
		210 Kjøp og leie av transportmidler		

Tabell 11 Organisering av tjenesteområde i hovedkategori og underkategori, samt hvilke KOSTRA arter som tilhører hver kategori.

Hovedkategori	Underkategori	KOSTRA funksjons
Næring og samfunn	Nærmiljø	301 Plansaksbehandling
		302 Byggesaksbehandling, opprettelse og endring av eiendom og eierseksjonering
		303 Kart og oppmåling
		335 Rekreasjon i tettsted
		315 Boligbygging og fysiske bomiljøtiltak
	Nærmiljø	360 Naturforvaltning og friluftsliv
		365 Kulturminneforvaltning
	Næring	320 Kommunal næringsvirksomhet
		321 Konesjonskraft, kraftrettigheter og annen kraft for videresalg
		322 Produksjon, distribusjon og omsetning av kraft
		325 Tilrettelegging og bistand for næringslivet
	Samferdsel	329 Landbruksforvaltning og landbruksbasert næringsutvikling
		330 Samferdsel og transporttiltak
	Brann og ulykke	332 Kommunale veier
		338 Forebygging av branner og andre ulykker
	VAR	339 Beredskap mot branner og andre ulykker
		340 Produksjon av vann
		345 Distribusjon av vann
		350 Avløpsrensing
		353 Avløpsnett og innsamling av avløpsvann
	Helse og velferd	Kommunal helse
233 Annet forebyggende helsearbeid		
241 Diagnose, behandling, habilitering og rehabilitering		
Pleie og omsorg		234 Aktiviserings- og servicetjenester til eldre og personer med funksjonsnedsettelse mv.
	253 Helse- og omsorgstjenester i institusjon	
	254 Helse- og omsorgstjenester til hjemmeboende	
	256 Øyeblikkelig hjelp døgntilbud	
Sosial	261 Institusjonslokaler	
	242 Råd, veiledning og sosialt forebyggende arbeid	
	243 Tilbud til personer med rusproblemer	
	273 Arbeidsrettede tiltak i kommunal regi	
	275 Introduksjonsordningen	
	276 Kvalifiseringsordningen	
	281 Ytelse til livsopphold	
Barnevern	244 Barneverntjeneste	
	251 Barnevernstiltak når barnet ikke er plassert av barnevernet	
	252 Barnevernstiltak når barnet er plassert av barnevernet	
Kommunale boliger	261 Institusjonslokaler	
	283 Bistand til etablering og opprettholdelse av egen bolig m.v.	
Oppvekst og kultur	Barnehage	201 Barnehage
		211 Styrket tilbud til førskolebarn
		221 Barnehagelokaler og skyss
	Grunnskole	202 Grunnskole
		213 Voksenopplæring
		215 Skolefritidstilbud
		222 Skolelokaler
		223 Skoleskyss
	Kultur og idrett	231 Aktivitetstilbud barn og unge
		370 Bibliotek
		373 Kino
		375 Muséeer
		377 Kunstformidling
		380 Idrett og tilskudd til andres idrettsanlegg
		381 Kommunale idrettsbygg og idrettsanlegg
		383 Kulturskoler
		385 Andre kulturaktiviteter og tilskudd til andres kulturbygg
	386 Kommunale kulturbygg	
	Kirke	390 Den norske kirke
		392 Tilskudd til tros- og livssynssamfunn
		393 Gravplasser og krematorier

Faglig stab og støtte	Administrasjon	100	Politisk styring
		110	Kontroll og revisjon
		120	Administrasjon
		121	Forvaltningsutgifter i eiendomsforvaltningen
		130	Administrasjonslokaler
		170	Årets premieavvik
		171	Amortisering av tidligere års premieavvik
		172	Pensjon
		173	Premiefond
		180	Diverse fellesutgifter
		190	Interne serviceenheter
Annet	Tjenester	285	Tjenester utenfor ordinært kommunalt ansvarsområde
	Interkommunale samarbeid	290	Interkommunale samarbeid

6.2 Prosentvis endring per år etter publisering av oppdaterte utslippstall

Tabell 12 Prosentvis endring per år etter publisering av oppdaterte utslippstall

	2009	2011	2013	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Annen mobil forbrenning	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	2 %	1 %	0 %
Avfall og avløp	16 %	21 %	22 %	24 %	27 %	19 %	19 %	19 %	11 %	11 %
Energiforsyning	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Industri, olje og gass	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Jordbruk	5 %	6 %	5 %	5 %	5 %	4 %	5 %	5 %	5 %	6 %
Luftfart	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Oppvarming	8 %	5 %	3 %	7 %	8 %	7 %	8 %	10 %	10 %	9 %
Sjøfart	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Veitrafikk	5 %	5 %	8 %	10 %	11 %	9 %	10 %	10 %	8 %	8 %

De største endringene (i absolutte tall) ser vi i jordbruk, avfall og avløp og veitrafikk. Endringene skyldes metodiske endringer av hvordan utslipp beregnes og utslippsfaktorer som blir brukt. For veitrafikk er utslippsmodellen oppdatert, noe som har medført endringer i hele tidsserien fra 2009 til 2022. For avfall er beregningsmetoden for kompostering og avløp oppdatert, noe som også fører til endringer for hele tidsserien. I tillegg er hele regnskapet oppdatert med nye GWP-verdier. Vektingsfaktorene fra FN klimapanelens femte hovedrapport (AR5) er brukt til å rapportere nasjonalt utslippsregnskap under Parisavtalen og til EU fra og med 2023, og fra og med denne publiseringen bruker klimaregnskap for kommuner også GWP-verdier fra AR5. Dette betyr at metan vektet noe høyere og lystgass vektet noe lavere. Dette fører til endringer for alle sektorer, og spesielt jordbruk, der hovedvekten av utslippene er lystgass og metan.