

Innhold

1.	Innledning.....	3
1.1.	Hva er klimabudsjett.....	3
1.2.	Planstrategi 2020 – 2023 og planprogram for kommuneplan 2023 – 2038	3
2.	Stortingets vedtak om forsterket klimamål.....	4
3.	Avgrensninger og usikkerhet for budsjettet.....	4
3.1.	Avgrensninger	4
3.2.	Usikkerhet	5
4.	Status i Sandnes.....	5
4.1.	Utslippsramme og framskriving for 2022-2030	6
4.2.	Skog og annen arealbruk	9
4.3.	Veitrafikk.....	9
4.4.	Sjøfart	11
4.5.	Jordbruk.....	11
4.6.	Annen mobil forbrenning	13
4.7.	Avløp og avfall.....	14
4.8.	Oppvarming.....	15
4.9.	Energiforsyning	16
4.10.	Luftfart.....	16
5.	Fordeling av indirekte utslipp mellom kommunene.....	17
5.1.	Stavanger Lufthavn Sola	17
5.2.	Sentralreanlegg Nord-Jæren.....	18
5.3.	Avfallsdeponi Sele.....	18
5.4.	Forus Energigjenvinning	18
5.5.	Fordeling av indirekte utslipp Nord-Jæren.....	18
6.	Tiltak	19
7.	Referanser:.....	20

Liste over figurer:

Figur 1: Utslipp av klimagasser i CO ₂ -ekvivalenter fordelt på sektorer i kommunen 2015 til 2019. Data er hentet fra Miljødirektoratet.	6
Figur 2: Utslippsbudsjett i forhold til utslippsframskrivning for klimautslipp frem til 2030.	8
Figur 3: Utslippsbudsjett år for år mot 2030 sammenstilt med anslag fra referansebanen.	8
Figur 4: Utslipp og opptak av klimagasser fra "Skog og Annen arealbruk" sektoren i Sandnes fra 2010 til 2015.	9
Figur 5: Sektoren veitrafikk fra 2015 til 2019 og anslag for utvikling mot 2030.	10
Figur 6: Sjøfartssektoren 2015-2019 og anslag for utvikling mot 2030.	11
Figur 7: Sektoren Jordbruk 2015-2019 og anslag for utviklingen mot 2030.	12
Figur 8: Sektoren Annen mobil forbrenning 2015-2019 og anslag for utviklingen mot 2030.	13
Figur 9: Sektoren Avfall og avløp fra 2015 til 2019 og anslag for utviklingen mot 2030.	14
Figur 10: Sektoren Oppvarming fra 2015 til 2019 og anslag for utviklingen mot 2030.	15
Figur 11: Sektoren Energiforsyning fra 2015 til 2019 og anslag for utviklingen mot 2030.	16
Figur 12: Sektoren Luftfart fra 2015 til 2019 og anslag for utviklingen mot 2030.	17
Figur 13: Indirekte utslipp i Sandnes fordelt på kilde.	19

Liste over tabeller:

Tabell 1: Oversikt over reduksjoner i klimagassutslipp og nødvendige utslippsreduksjoner.	7
Tabell 2: Kjøring med personbiler og varebiler som bruker ulike typer drivstoff i 2019.	10
Tabell 3: Oversikt over antall husdyr i Sandnes fra 2015 til 2019.	12

1. Innledning

1.1. Hva er klimabudsjett

Klimabudsjett er et styringsverktøy for å oppnå klimagassreduksjoner og andre vedtatte klimamål. Budsjettet kan brukes til å sikre måloppnåelse og at nødvendige tiltak gjennomføres til rett tidspunkt. Dette vil føre til en konkretisering av kommunens klimamål ved at klimabudsjettet viser:

- Historiske utslipp i kommunen som grunnlag for det videre arbeidet
- Utslippsbudsjett som viser et tak for utslippene i kommunen år for år
- Hvor store reduksjoner som må gjennomføres de aktuelle årene om vi skal holde oss innenfor utslippsbudsjettet
- Aktuelle tiltak for å redusere utslippene
- Utslippseffekt av det enkelte tiltak år for år
- Eventuelle tilhørende kostnader til investering og drift
- Eventuelle konsekvenser av foreslått tiltak, eksempelvis konsekvenser for miljø
- Hvor ansvaret for gjennomføring av tiltaket ligger

Klimabudsjettet vil dermed være et styringsverktøy i klimaarbeidet, tilsvarende kommunes ordinære budsjett. Prinsippet er det samme som for det ordinære budsjettet, men fremfor å saldere budsjettet i kroner og ører vil enheten være klimagassutslipp målt i tonn CO₂ ekvivalenter. Tiltak for å redusere klimagassutslipp i kommunen kan da vedtas med gitte rammer som fremdrift, økonomi og ikke minst kvantifisert utslippseffekt.

Alle kommunens aktiviteter kan ha en utslippskonsekvens, enten positiv eller negativ. Det er dermed viktig å integrere klimabudsjettet med handlings- og økonomiplanen i kommunen. På denne måten vil beslutningsgrunnlaget være så bra som mulig ved å vise anslått utslippskonsekvens fra samtlige aktiviteter, ikke bare utslippsreducerende tiltak.

Sandnes kommune vedtok 19.10.2020 Klima- og miljøplanen og da 40% reduksjon i klimagassutslipp sammenlignet med 1990. Klima- og miljøplanen gav følgende mål for reduksjon:

Mål:

Sandnes kommune slutter seg til det nasjonale målet for klimagassutslipp. I tråd med klimaloven skal kommunen jobbe systematisk mot det nasjonale målet om minst 40 prosent reduksjon av klimagassutslipp i 2030 fra referanseåret 1990.

1.2. Planstrategi 2020 – 2023 og planprogram for kommuneplan 2023 – 2038

Planstrategien/planprogrammet ble vedtatt av kommunestyret 19.10.2020.

Planprogrammet sier følgende om videre arbeid med klimamålet i kommuneplanen:

Klimamål

Høringsutkastet til klima- og miljøplanen for Sandnes har foreslått et mål om 40 prosent reduksjon av utslippene innen 2030. Det var i tråd med det nasjonale målet og EUs mål som er tilsvarende. Vinteren 2020 meldte Norge inn et forsterket klimamål til FN, på minst 50 prosent innen 2030 (opp mot 55 prosent sammenlignet med 1990-nivå). I tiden frem mot ny kommuneplan, kan det vurderes om Sandnes skal vurdere sitt klimamål.

2. Stortingets vedtak om forsterket klimamål.

I februar 2020 meldte Norge inn et forsterket klimamål for 2030 under Parisavtalen. Det forsterkede målet for 2030 er at utslippene skal reduseres med minst 50 prosent og opp mot 55 prosent sammenlignet med utslippsnivået i referanseåret 1990. I Norges Lavutslippsstrategi (vedlegg 1 i Prop. 1 S (2019–2020) Klima- og miljødepartementet) forsterket regjeringen Norges klimamål for 2050, og varslet at den vil endre utslippsintervallet i klimalovens § 4 til i størrelsesorden 90 til 95 prosent fra utslippsnivået i referanseåret 1990.

Som følge av de forsterkede klimamålene for 2030 og 2050 foreslo Klima- og miljødepartementet å oppdatere klimaloven, slik at de lovfestede målene i loven er i tråd med Norges forsterkede klimamål.

[Endringene ble vedtatt 10.06.2021.](#)

Klimamålene Norge har forpliktet seg til legger til grunn 1990 som referanseår. Det er ikke utslippshistorikk på kommunenivå før 2009, det forslås dermed å legge til grunn 2015 som referanseår. Dette er også benyttet av flere andre kommuner i deres klimaarbeid, blant annet Nord Jæren. Det forslås kommunen forsterker sitt mål til 55% reduksjon innen 2030 sammenlignet med referanseåret 2015. Det forslås også at kommunen som aktør skal redusere sine utslipp på lik linje, både direkte- og indirekte utslipp.

Utslipp skal reduseres årlig frem mot 2050 til et nivå på 55% av 2015-nivået. Dette omfatter direkte utslipp i kommunens geografiske område og indirekte utslipp som følge av aktiviteter initiert av organisasjonen Sandnes kommune.

3. Avgrensninger og usikkerhet for budsjettet

3.1. Avgrensninger

Forsand og Sandnes slo seg sammen 01.01.2020 og det som videre presenteres er fra den nye kommunen, både historisk og fremover. Dette omfatter alle direkte utslipp fra kommunen som organisasjon, bedrifter og innbyggere.

Det er Miljødirektoratets tall som ligger til grunn for klimabudsjettet. Disse inkluderer utslipp i karbondioksid (CO₂), metan (CH₄) og lystgass (N₂O). Utslippstallene er omregnet til CO₂ ekvivalenter som beskriver effekten ulike klimagasser ville hatt i CO₂ verdier, heretter omtalt CO₂. Utslippstallene fra Miljødirektoratet inkluderer fysiske og direkte utslipp som skjer innenfor kommunens geografiske grenser, indirekte utslipp er ikke medtatt.

I tillegg til de direkte utslippene i kommunen er det gjort en fordeling av punktutslipp med kommunene på Nord Jæren. Dette omfatter Sola Lufthavn, Sentralrenseanlegget Nord Jæren, Sele avfallsdeponi og Forus energigjenvinning som ligger i Sandnes. Foruten lufthavnen er de andre anleggene eid av omkringliggende kommuner og tar hånd om avløp og avfall som tilhører eierkommunene. Gjennom denne fordelingen vil de enkelte kommunene gjøres ansvarlig for utslipp som forårsakes innenfor egne grenser, men havner på en annen kommunens regnskap. Dette er ingen uttømmende fordeling og det kan i fremtiden være aktuelt med fordeling av flere punktutslipp. Justering etter aktivitet eller eierforhold kan også medføre justering av kommunens andel.

Indirekte utslipp ellers er det som oppstår utenfor kommunen, men forbrukes innenfor Sandnes sine grenser. Dette vil både være utslipp fra omkringliggende kommuner som produserer varer og tjenester for oss, men ikke minst import fra andre land. Samtidig som forbruk i Sandnes produserer utslipp utover kommunens grenser vil det også være utslipp som skjer i Sandnes, men forbrukes andre steder.

Det er heller ingen offentlig tilgjengelige tall for indirekte utslipp for kommunene per nå. Utslipp knyttet til kommunens aktiviteter som bedrift finnes det beregninger for og det vil jobbes med å redusere disse på lik linje med de direkte utslippene.

3.2. Usikkerhet

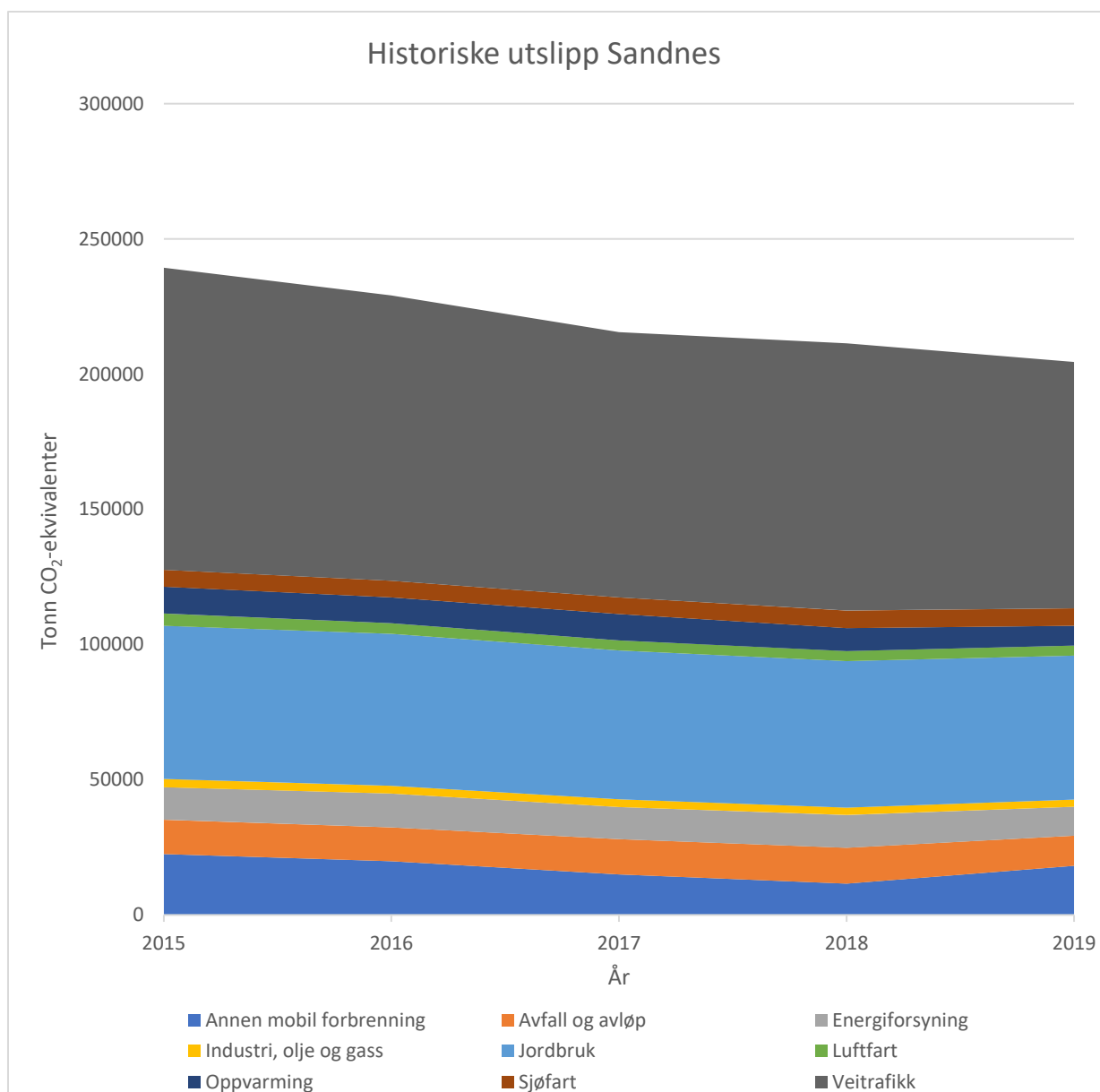
I et klimabudsjett vil det være usikkerhetsmomenter til stede. Tilgjengelige data fra Miljødirektoratet har også usikkerheter i seg, blant annet knyttet til utfordringer og problemstillinger som manglende datatilgjengelighet.

4. Status i Sandnes

Klimagassutslippet deles inn i ni ulike sektorer som vist i figur 1. I 2015 hadde Sandnes kommune etter fordeling mellom Nord Jæren kommunene et utslipp på 239 331 tonn CO₂, i 2019 var det et totalt utslipp på 204 516 tonn.

Utviklingen i denne perioden gir en utslippsreduksjon på 14,5%, der sektorene veitrafikk, jordbruk og annen mobil forbrenning har bidratt til de største reduksjonene i utslipp.

Sjøfartssektoren har økt med 2,98% mellom 2015 til 2019, øvrige sektorer har enten gått ned eller holdt seg relativt stabile. Dette er kun de direkte utslippene i kommunen og data er hentet fra Miljødirektoratet.



Figur 1: Utslipp av klimagasser i CO₂-ekvivalenter fordelt på sektorer i kommunen 2015 til 2019. Data er hentet fra Miljødirektoratet.

4.1. Utslippsramme og framskriving for 2022-2030

Klimamålet til Sandnes kommune som foreslås er en 55% reduksjon sammenlignet med 2015. I 2015 var utslippet i Sandnes på 239 331 tonn, en utslippsreduksjon på 55% vil bety at årlige utslipp i 2030 ikke kan overstige 107 699 tonn CO₂.

For å anslå hvor store utslipp det vil være i fremtiden lages en referansebane for utviklingen av utslipp frem mot 2030. Referansebanen anslår utviklingen til utslippene uten ny politikk eller nye tiltak. Sandnes har for dette klimabudsjetten en forenklet referansebane og baserer seg på tall fra SSB og Miljødirektoratet for å gi et bilde av utviklingen innenfor de ulike sektorene i årene som kommer. Referansebanen legger til grunn politikk som er vedtatt og kun tiltak som allerede er gjennomført. Tiltak som kan ventes iverksatt er ikke medregnet her.

Det er viktig å merke seg at dette kun er anslag som legger til grunn ulike trender basert på siste års utvikling i kommunen og føringer nasjonalt. Lokale forskjeller vil da forkomme også utover endring i befolkning og aktivitet. Referansebanen er ikke en prognose på fremtiden, men et anslag på utviklingen om det ikke gjennomføres nye tiltak. Den må brukes deretter og hele tiden oppdateres.

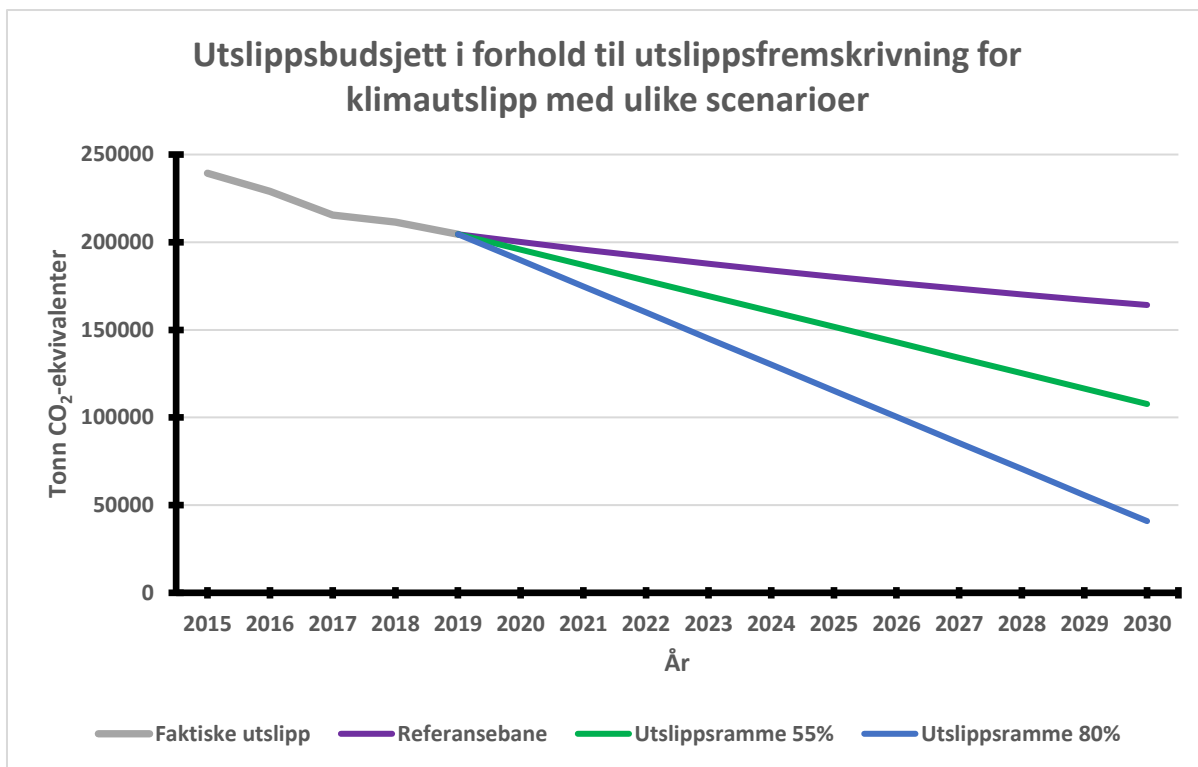
Referansebanen for Sandnes kommune viser et estimert utslipp på over 164 000 tonn CO₂ i 2030. Dette betyr at det er behov for en reduksjon på 56 480 tonn CO₂ for året 2030. Tabell 1 illustrerer dette.

Tabell 1: Oversikt over reduksjoner i klimagassutslipp og nødvendige utslippsreduksjoner.

År	2015	2030	Reduksjon
Faktiske utslipp	239 331		
Utslippsramme		107 699	-55 %
Referansebane/anslag		164 179	-31 %
Ytterligere behov for utslippsreduksjon		56 480	tonn CO ₂ -ekv.

I figur 2 nedenfor er de faktiske klimautslippene fra 2015 til 2019 fra Miljødirektoratet illustrert, dette er kun direkte utslipp. Referansebanen er framskrivinger og utslippsrammen viser det årlige budsjettet for klimagassutslipp. Differansen mellom referansebanen og utslippsrammen gir et bilde på størrelsen av ytterligere reduksjoner som må gjøres for å nå målet år for år i perioden mot 2030. Tiltak som kan gjennomføres tidlig i perioden vil da være essensielle med at vi unngår flere år med utslipp frem mot 2030.

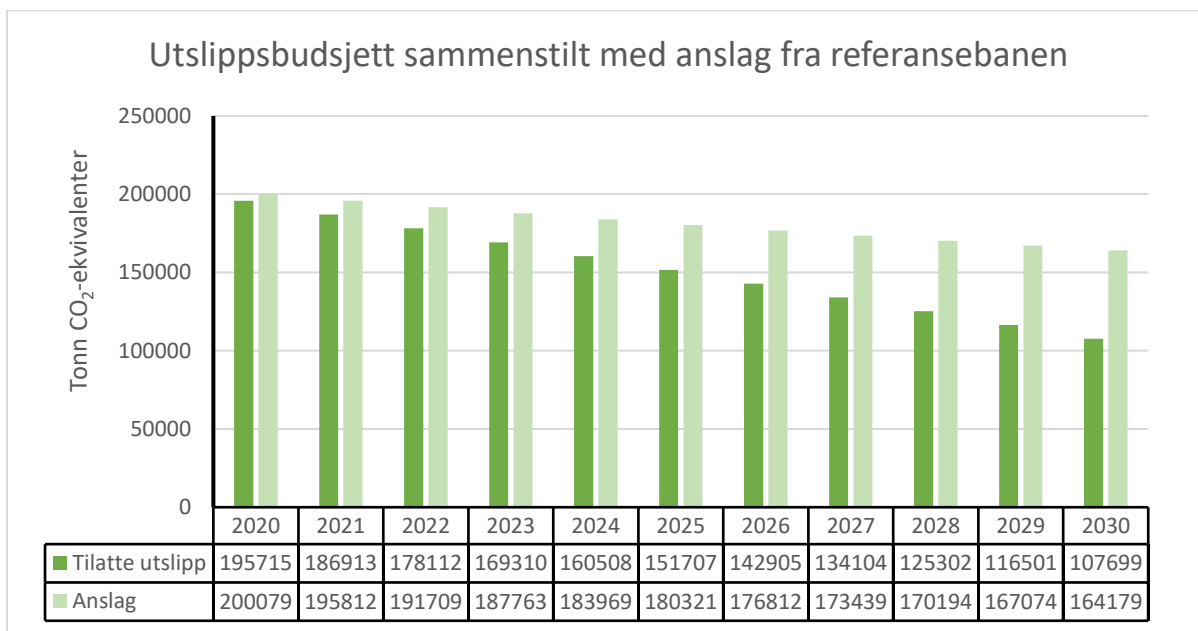
I tillegg til utslippsrammen for 55% reduksjon er det også vist en utslippsramme ved 80% reduksjon i figur 2. Dette er gjort ettersom arbeidet med å redusere klimagassutslipp på Nord-Jæren vil kreve at flere kommuner jobber sammen. Sola kommune har som mål å redusere utslippene sine med 55% innen 2030, mens Randaberg kommune og Stavanger kommune har som mål å redusere sine utslipp med 80% innen 2030, alle med 2015 som referanseår.



Figur 2: Utslippsbudsjett i forhold til utslippsfremskrivning for klimautslipp frem til 2030.

Endelige utslippstall for 2020 ventes først i 2022, omtrent ett og et halvt år etter at året har gått.

Under er figur 3 som illustrerer og viser utslippsrammen som danner grunnlaget for utslippsbudsjettet. I tillegg viser figuren anslag for utslipp uten nye tiltak (referansebanen).



Figur 3: Utslippsbudsjett år for år mot 2030 sammenstilt med anslag fra referansebanen.

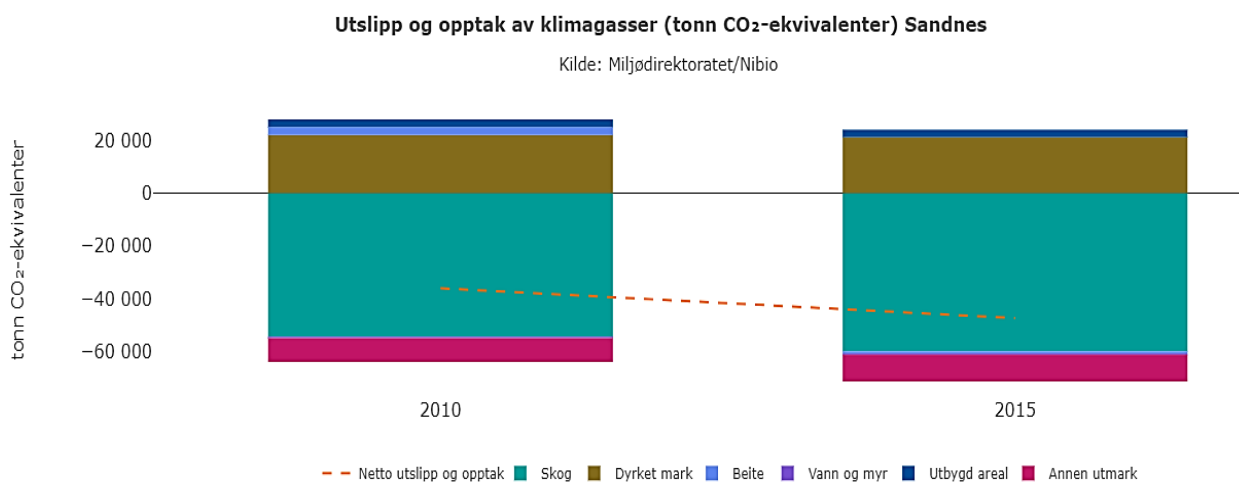
4.2. Skog og annen arealbruk

Sektoren "Skog og annen arealbruk" er per 2021 ikke inkludert i kommunens klimagassregnskap. Denne sektoren vil kunne ta opp store mengder CO₂ fra atmosfæren gjennom tilvekst av biomasse og lagring av karbon i jorda. Samtidig som den kan øke opptaket vil også nedbygging av myr etc. kunne øke netto utslipp fra denne sektoren.

Utslipp og opptak fra denne sektoren tas ikke med i kommunens regnskap eller mål for å redusere utslipp. Dette er fordi opptak av CO₂ i naturområder ikke skal erstatte utslippsreduksjoner i andre sektorer som vist tidligere. Norge har en egen forpliktelse gjennom EU sitt klimarammeverk mot 2030 om at utslippene fra denne sektoren ikke skal være større enn opptaket. Den er allikevel tatt med her da opptaket er betydelig og god forvaltning av disse områdene er svært viktig om Norges mål skal nås.

Miljødirektoratet har publisert et utslippsregnskap som viser opptak og utslipp fra "Skog og annen arealbruk"-sektoren for årene 2010 og 2015. Nye utslippsregnskap for denne sektoren lages hvert 5.år, slik at neste regnskap som vil bli tilgjengelig vil være for 2020. Slik som det vises i figur 4 er det et større opptak enn utslipp i denne sektoren.

Her vil negative tall bety opptak av klimagasser, mens positive tall betyr utslipp. Selv om skog bare står for 21,6% av arealet i Sandnes, så står den for den største delen av opptaket av klimagassene. Den stiplede oransje linjen viser netto opptak av CO₂. Opptaket økte mellom 2010 til 2015.



Figur 4: Utslipp og opptak av klimagasser fra "Skog og Annen arealbruk" sektoren i Sandnes fra 2010 til 2015.

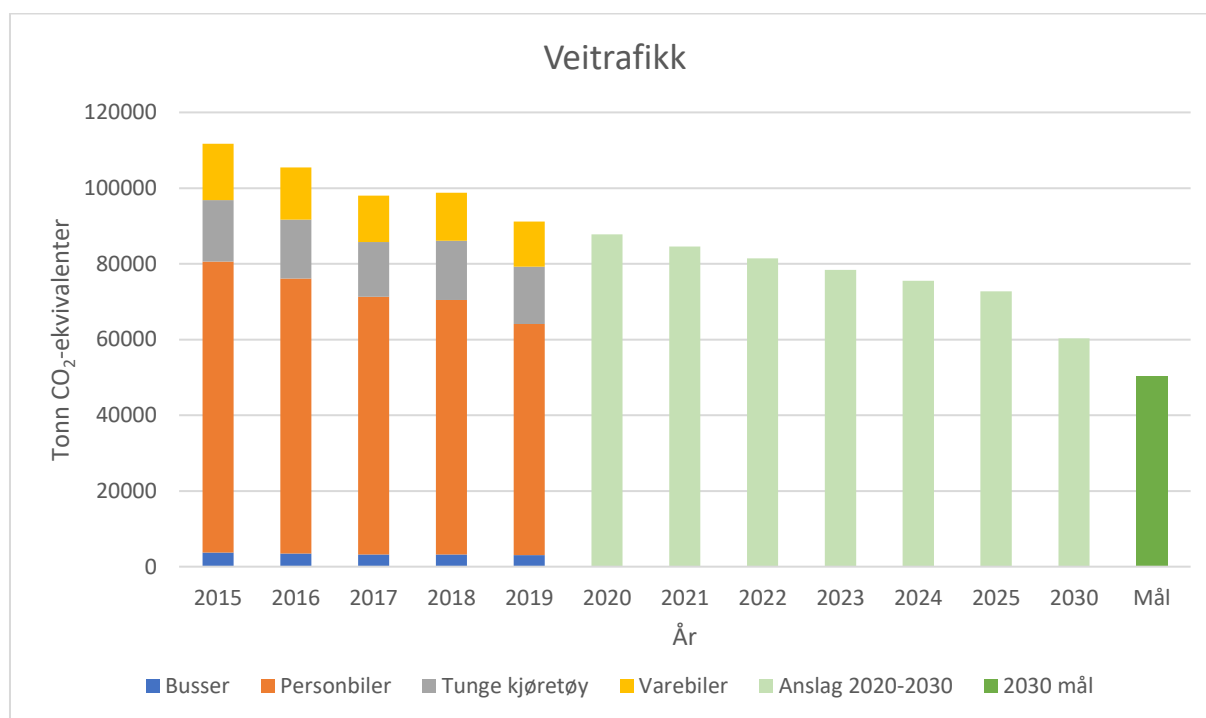
4.3. Veitrafikk

Sektoren «veitrafikk» gjelder personbiler, varebiler, tunge kjøretøy og busser. Det er den klart største utslippskilden i Sandnes med 91 129 tonn CO₂ i 2019, ned fra 111 694 tonn CO₂ i 2015. Antallet elektriske personbiler som har blitt tatt i bruk har økt i denne perioden, samtidig som antall bensin og diesel drevne biler går ned. Antall elektriske biler registret i 2016 var 1 726 og økte til 6 865 i 2019 ifølge SSB, (tall for 2015 finnes ikke). En prosentvis fordeling i bruken av personbiler og varebiler med ulike typer drivstoff i 2019, vises under i tabell 2.

Tabell 2: Kjøring med personbiler og varebiler som bruker ulike typer drivstoff i 2019.

Type drivstoff	Personbil	Varebil
Elektrisitet	13,8 %	1,2 %
Bensin	37,4 %	3,2 %
Diesel	48,8 %	95,6 %

Utslipp fra tunge kjøretøy og varebiler som til nå er elektrifisert i liten grad har ligget nokså stabilt fra 2015 til 2019. Utslipp fra forskjellige type kjøretøy fra 2009 til 2019 er vist i figur 5 under.



Figur 5: Sektoren veitrafikk fra 2015 til 2019 og anslag for utvikling mot 2030.

Prognose for utvikling og aktuelle tiltak

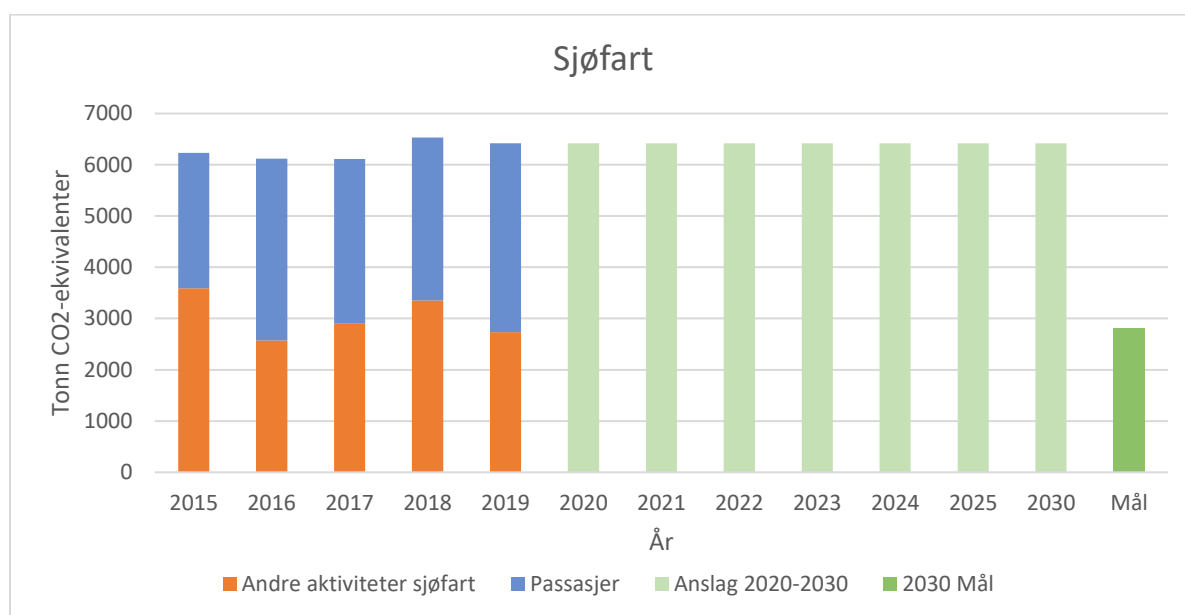
Framskrivning av utslipp for denne sektoren er basert på siste års utvikling sammen med vedtatt politikk og statistikk fra SSB per juni 2021. Det er forventet at utslipp som kommer fra veitrafikksektoren vil reduseres frem mot 2030. Dette er begrunnet med den økende andelen elektriske kjøretøy, samtidig som andelen fossile kjøretøy går ned. Det er lagt til grunn en reduksjon i utslippene fra denne sektoren på 3,7% per år.

Aktuelle tiltak for å redusere utslipp fra veitrafikksektoren er mange og omfattende. Blant konkrete tiltak som kan gjennomføres av kommunen er utfasing av fossile kjøretøy til fordel for nullutslippskjøretøy og krav om null- eller lavutslipps transporttjenester i kommunen. Andre grep for å redusere den totale veitrafikken vil være utbygging av boliger og arbeidsplasser langs kollektivakser.

4.4. Sjøfart

Sektoren sjøfart omfatter innenriks, utenriks og gjennomfartstrafikk. Utslipp er utregnet ved bruk av AIS data. Fritidsbåter etc. er dermed ikke med i denne sektoren og havner i andre kategorier som annen mobil forbrenning. Dette avhenger selvsagt av type og hvor drivstoffet er kjøpt av forbruker. Det er en del usikkerhet til tallene for sjøfart, utslipp som skjer med fartøyet er i havn er nødvendigvis ikke med i sin helhet. Det er heller ikke med utslippstall for alternative drivstoff i Miljødirektoratets tall per 2021.

For sektoren sjøfart har ikke Miljødirektoratet statistikk før 2015. Utslippene fra sjøfart var i 2015 på 6235 tonn CO₂ og i 2019 6421 tonn CO₂, eller 3,56% av kommunes utslipp. Disse dataene er illustrert i figur 6 under.



Figur 6: Sjøfartssektoren 2015-2019 og anslag for utvikling mot 2030.

Prognose for utvikling og aktuelle tiltak

Framskrivning av utslipp for denne sektoren er basert på vedtatt politikk og tall oppgitt fra Miljødirektoratet per juni 2021. Det er for denne sektoren lagt til grunn stabile utslipp uten nye tiltak. Det er for det meste passasjerskip og noe stykk gods som er oppgitt opphav til utslippene. Utviklingen i sektoren kan være uforutsigbar og det er dermed knyttet usikkerhet til de fremtidige utslippene.

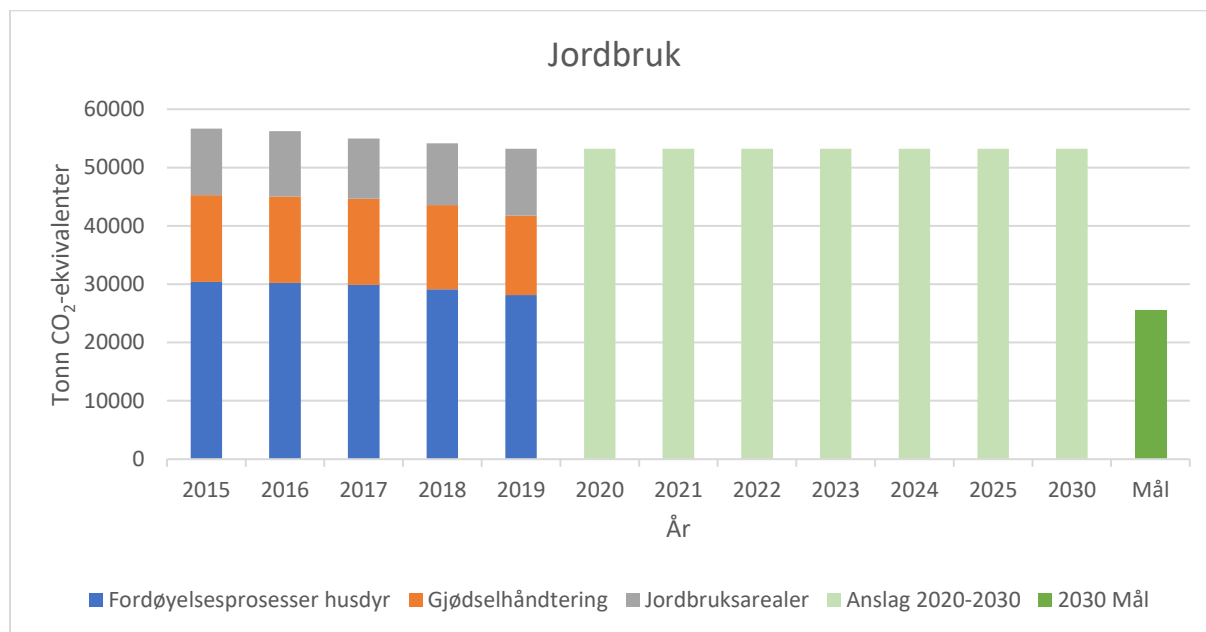
Tiltak for å redusere utslippene vil være innføring av alternative drivstoff til flåten. Kolumbus har blant annet som mål at hurtigbåtene skal elektrifiseres innen 2024.

4.5. Jordbruk

Sektoren jordbruk omfatter utslipp fra fordøyelsesprosesser hos husdyr, gjødselhåndtering og jordbruksarealer. Utslipp fra energibruk i jordbruket er ikke inkludert i jordbruksregnskapet og ligger i sektoren «Annen mobil forbrenning og oppvarming». Utslippene fra jordbruksregnskapet er illustrert i

figur 7 under. I kategorien fordøyelsesprosesser fra husdyr er det utslipp av metan fra fordøyelsen. Gjødsselhåndtering omfatter utslipp fra gjødssellager. Kategorien jordbruksarealer omfatter utslipp ved spredning av husdyrgjødsel, naturlig spredning på beite, bruk av kunstgjødsel, planterester og bruk av slam og annen organisk gjødsling, indirekte lystgassutslipp fra nedfall av ammoniakk og avrenning. Lystgass fra dyrking av myrjord er med, men CO₂ og metan ligger til kategorien «Skog og annen arealbruk» som ikke er en del av kommunens regnskap.

De samlede utslippene fra jordbrukssektoren var i 2015 på 56 704 tonn CO₂ og i 2019 på 52 226 CO₂ tonn, eller 29,5% av kommunens totale utslipp.



Figur 7: Sektoren Jordbruk 2015-2019 og anslag for utviklingen mot 2030.

Prognose for utvikling og aktuelle tiltak

Framskrivning av utslipp for denne sektoren er antatt å ligge relativt stabilt frem mot 2030 da de er avhengig av hvor store arealer som er dyrket og antall husdyr i kommunen. Tabell 4 gir en oversikt på antall husdyr i Sandnes kommune og tilhørende endring i perioden 2015 til 2019.

Tabell 3: Oversikt over antall husdyr i Sandnes fra 2015 til 2019.

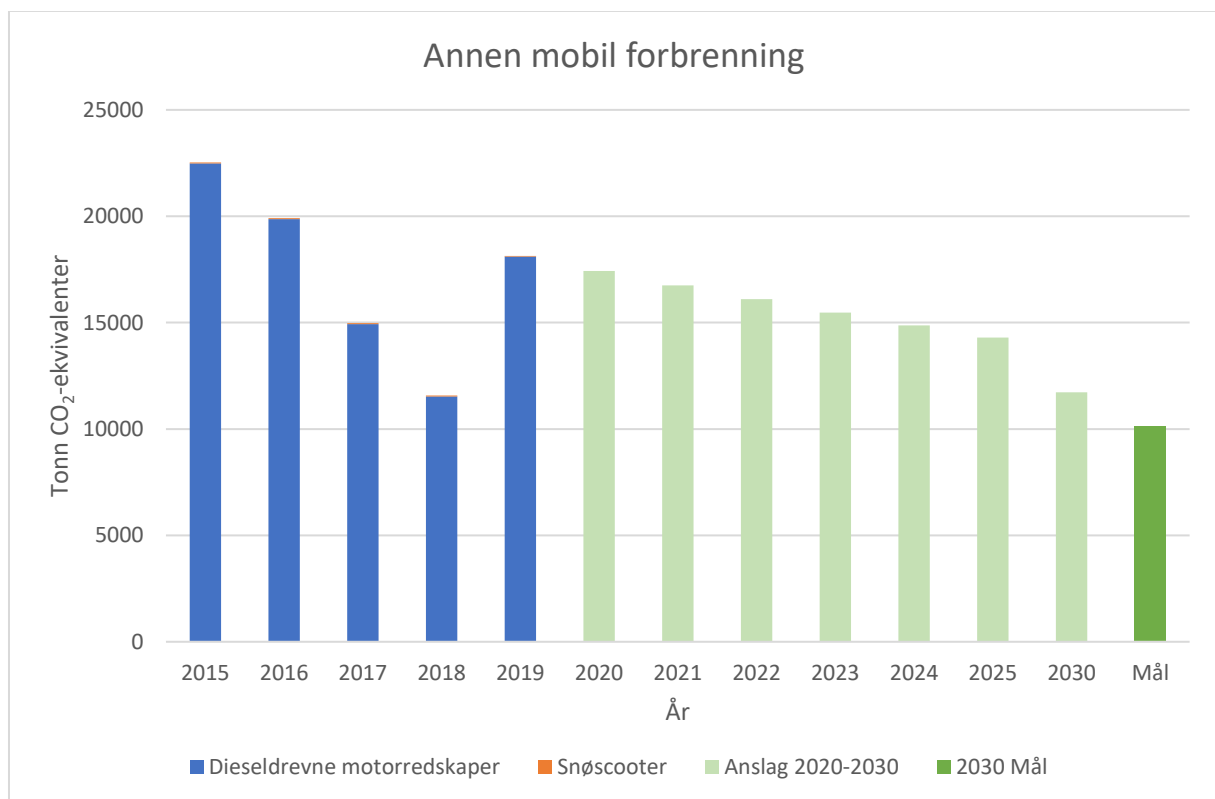
Husdyr	2015	2019	Endring
Avlssvin	906	743	-17,99 %
Høns	72 265	78 398	8,49 %
Melkekyr	3 920	3559	-9,21 %
Ammekyr	660	946	43,33 %
Andre storfe	9 000	8 839	-1,79 %
Sauer over 1 år	16 871	14 761	-12,51 %

Tiltak for å redusere utslipp fra denne sektoren kan eksempelvis være at husdyrgjødsel transporteres til biogassproduksjon fremfor at det ligger i gjødsellager med tilhørende utslipp. Det kan også være mulig å redusere utslipp ved spredning av gjødsel.

4.6. Annen mobil forbrenning

Sektoren omfatter utslipp fra snøscooter og dieseldrevne motorredskaper, hvor anleggsmaskiner og traktorer utgjør de største utslippskildene. Utslipp fra eksempelvis fritidsbåter som benytter avgiftsfri diesel vil også ligge til denne sektoren. Utslippene er illustrert nedenfor i figur 8, men det er ikke spesifisert mengden utslipp for ulike redskaper eller maskiner.

Ifølge Miljødirektoratets tall har klimagassutslippene for denne sektoren blitt redusert i perioden 2015 til 2018, men i 2019 var det en stor økning i utslipp fra denne sektoren grunnet nye data.



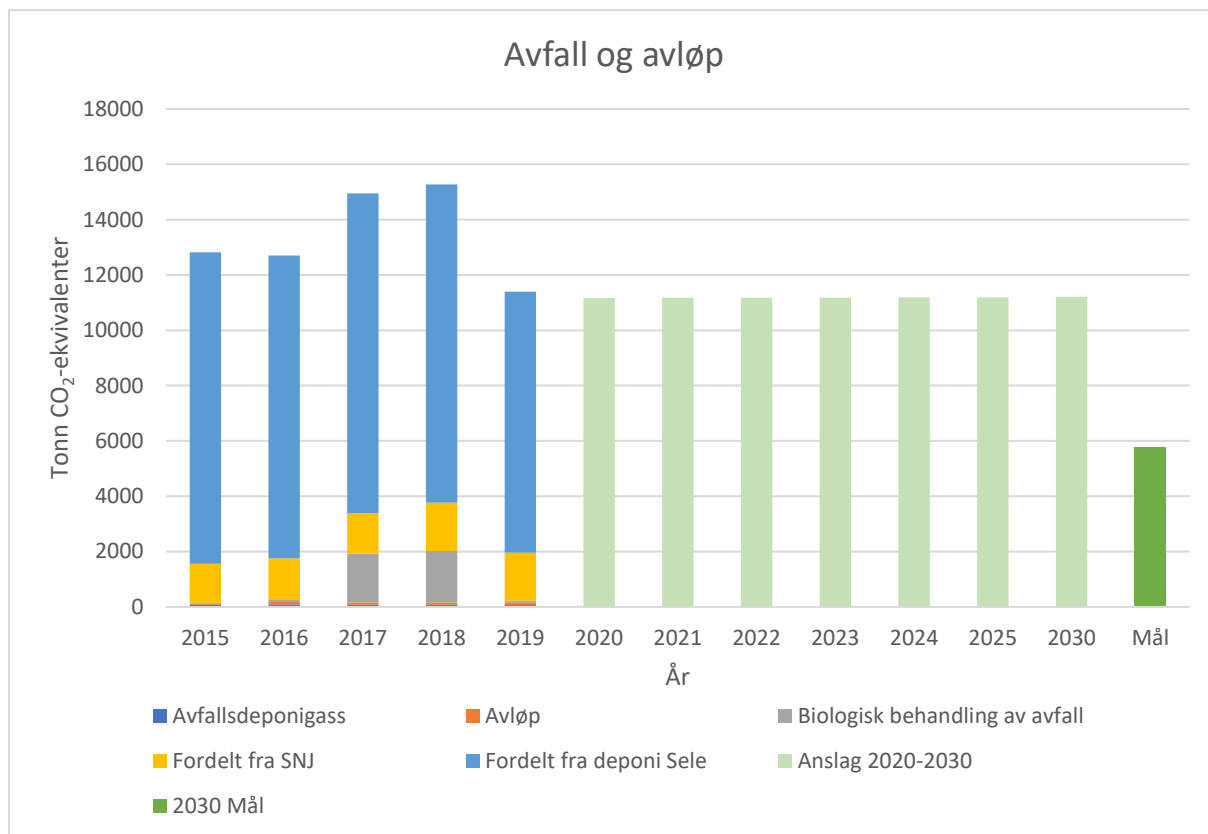
Figur 8: Sektoren Annen mobil forbrenning 2015-2019 og anslag for utviklingen mot 2030.

Prognose for utvikling og aktuelle tiltak

Framskrivning av utslipp for denne sektoren er basert på siste års utvikling sammen med vedtatt politikk og tall oppgitt fra Miljødirektoratet per juni 2021. Dette gjør da at utslippene fra «Annen mobil forbrenning» i Sandnes kommune forventes å minke mot 2030. Det er lagt til grunn en nedgang på 3,9% per år i referansebanen.

4.7. Avløp og avfall

Sektoren omfatter utslipp fra deponigass, avløpsanlegg og biologisk behandling av avfall. Utslippene fra denne sektoren har hatt en liten nedgang i perioden foruten 2017 og 2018 grunnet klassifisering av komposteringsanlegget på Hogstad. De samlede utslippene fra avfall og avløp var i 2015 på 12 677 tonn CO₂ og i 2019 11 164 tonn CO₂, eller 5,5 % av kommunens totale utslipp.



Figur 9: Sektoren Avfall og avløp fra 2015 til 2019 og anslag for utviklingen mot 2030.

I tillegg til disse utslippene så står Sandnes ansvarlig for en andel av Sentralrenseanlegget Nord-Jæren og avfallsdeponi Sele. Utslippene fra Sentralrenseanlegget Nord-Jæren forventes å øke med befolkningsveksten, ettersom en større befolkning vil bety økte mengder avløp. Utslippene fra anlegget forventes å øke med befolkningsveksten i Sandnes mot 2030, på 11,71%. Den andre indirekte utslippskilden vil være fra avfallsdeponiet på Sele. Utslippene fra dette anlegget forventes å holde seg stabile mot 2030. Utslippene vil komme fra deponigass som siger ut fra deponiet som resultat av biologisk nedbrytbart avfall, slik som hage og matavfall. Selv om deponering av denne avfallstypen ikke lenger er lov og dette er avvirket, vil det fortsatt ha utslipp selv om disse etter hvert faller.

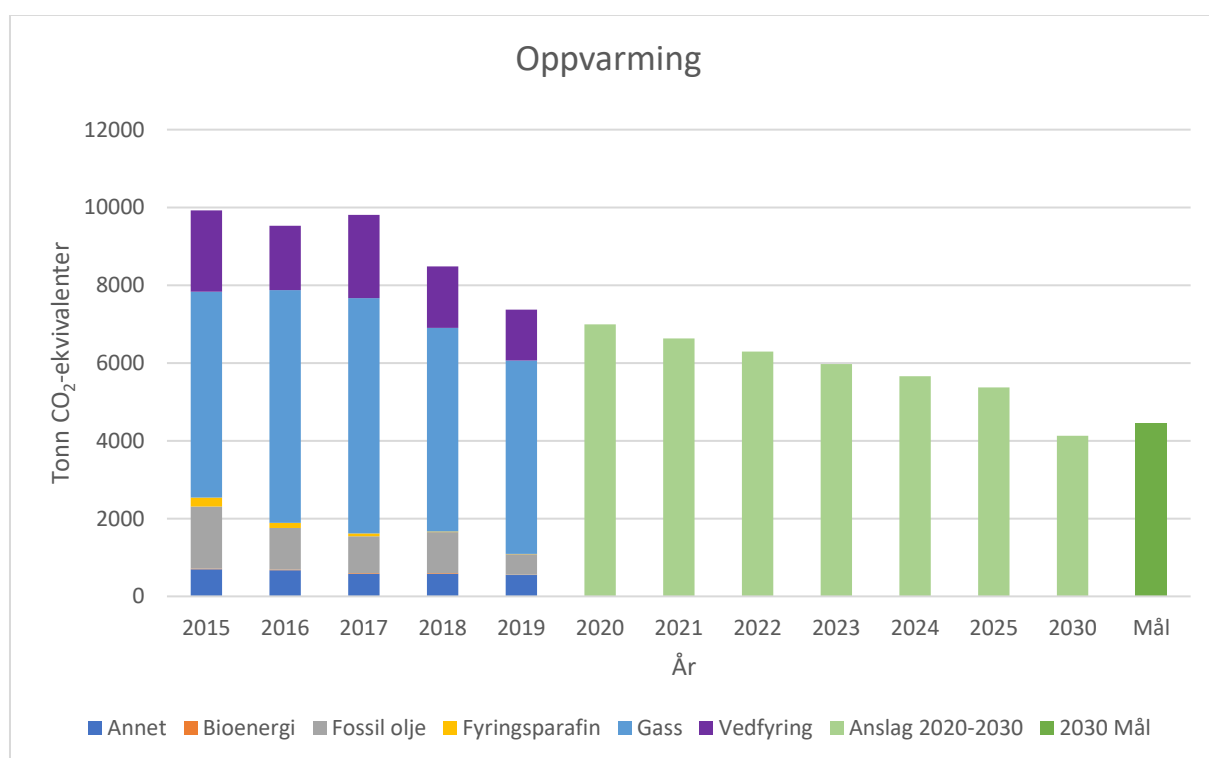
Prognose for utvikling og aktuelle tiltak

Det forventes at utslippene innenfor denne sektoren vil øke svakt mot 2030, dette er grunnet befolkningsveksten i kommunen.

4.8. Oppvarming

Sektoren «Oppvarming» har utslipp knyttet til ulike oppvarmingskilder fra både fossile og bioenergi/fornybare. Det er kun utslipp av metan og lystgass ifm. bruk av bioenergi som er medregnet da CO₂ utslipp regnes som nøytrale. Fossil olje ble faset ut og ble forbudt ved inngangen til 2020 som gjenspeiles i figuren. Utslipp fra vedfyring har gått noe ned i perioden 2015 til 2019, det samme har også oppvarming med gass selv om dette utgjør majoriteten av utslippene i denne sektoren.

Som vist i figur 10 var de samlede utslippene for denne sektoren i 2015 på 9926 tonn CO₂ og i 2019 på 7374 tonn CO₂, eller litt over 4% av kommunens totale utslipp.



Figur 10: Sektoren Oppvarming fra 2015 til 2019 og anslag for utviklingen mot 2030.

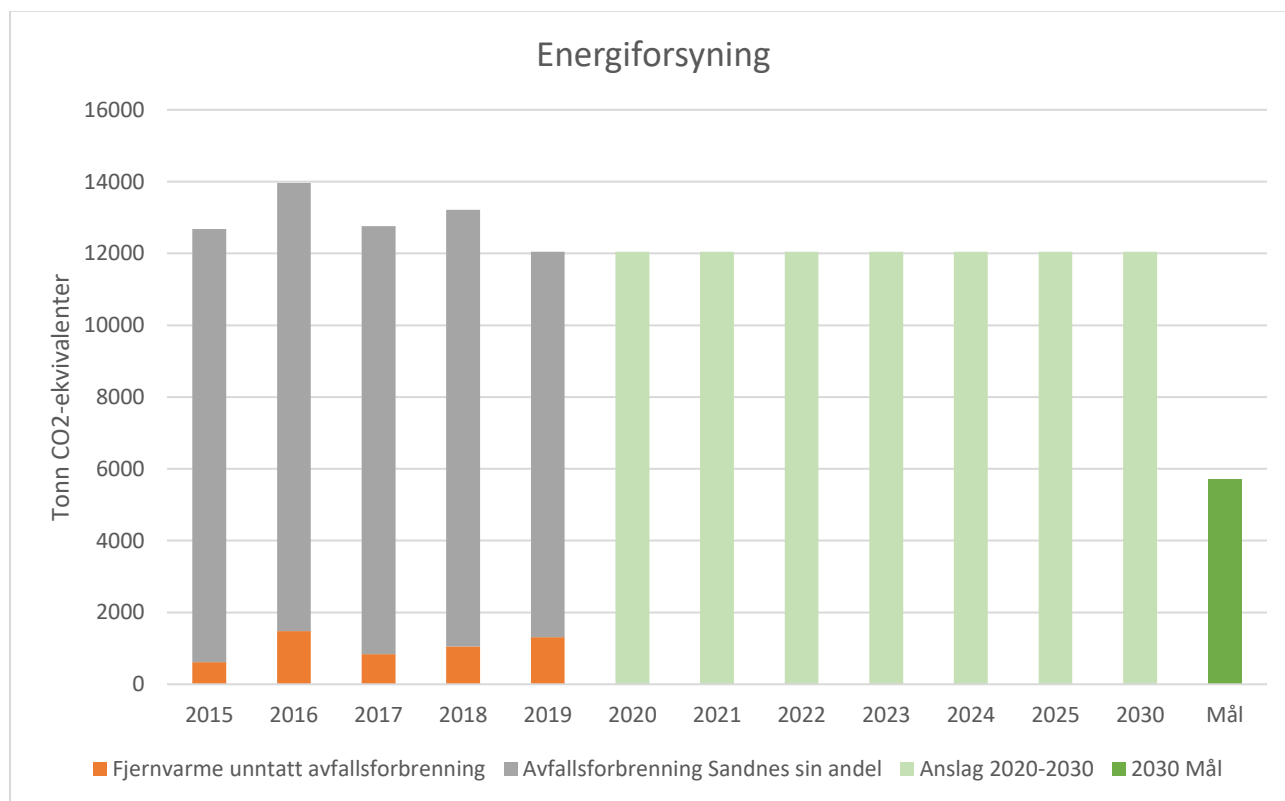
Prognose for utvikling og aktuelle tiltak

Framskrivning av utslipp for denne sektoren er basert på tidligere års utvikling og tall oppgitt fra Miljødirektoratet per september 2021. Det er ventet at utslippene fra denne sektoren vil gå nedover mot 2030 grunnet mildere vintre og økt energieffektivisering. Det er imidlertid usikkerhet til disse anslagene hvor fremtidig pris på både strøm og gass forventes å spille en rolle.

Tiltak for å redusere utslipp vil blant annet være utfasing av fossil gass som går til oppvarming. Ved økt produksjon av biogass (fra sektoren avfall og avløp) vil dette kunne erstatte deler av etterspørselen. I tillegg til energieffektivisering kan også økt bruk av bioenergi redusere bruken av fossil gass, biokullanlegg kan i tillegg til å redusere utslipp fange CO₂.

4.9. Energiforsyning

I denne sektoren ligger utslipp fra avfallsforbrenningsanlegget. Forus energigjenvinning som brenner avfall, produserer igjen fjernvarme og elektrisitet. Til fjernvarmenettet brukes det også gass til spisslast. Dette anlegget er eid av flere kommuner og utslippene er fordelt etter eierandel som er beste anslag på opphav til utslippene. Sandnes kommune eier 19% av dette anlegget og vil da ta ansvar for tilsvarende andel av utslippene, både i 2015 og videre fremover.



Figur 11: Sektoren Energiforsyning fra 2015 til 2019 og anslag for utviklingen mot 2030.

Prognose for utvikling og aktuelle tiltak

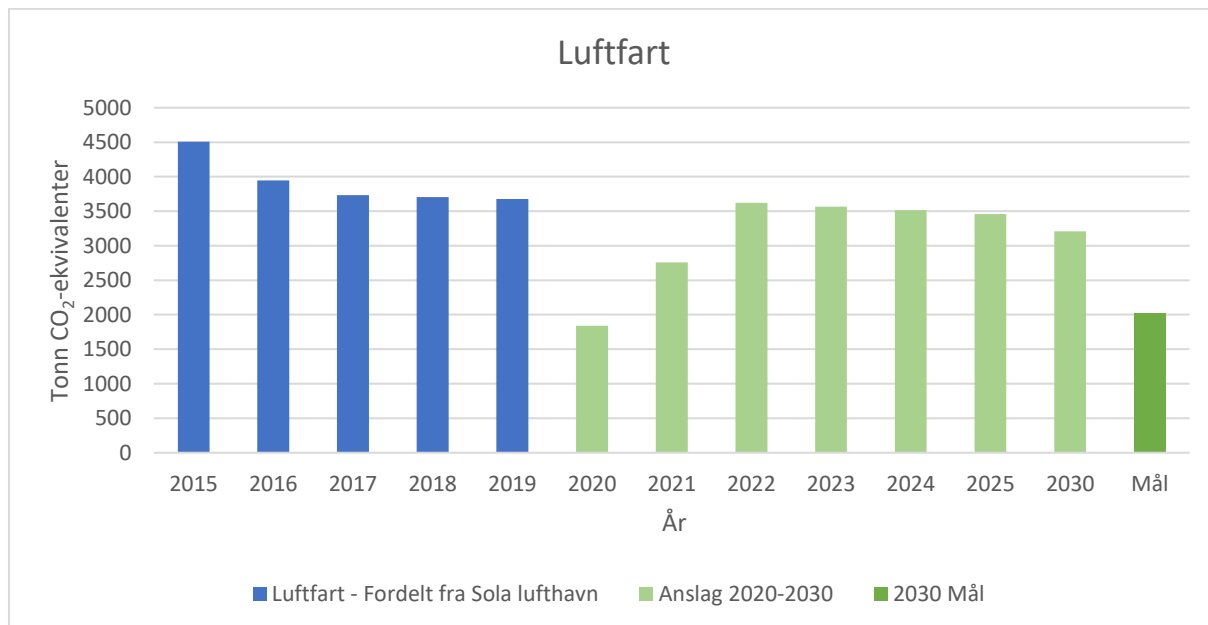
Utslippene fra denne sektoren antas å holde seg stabile mot 2030 uten tiltak som karbonfangst. Det forventes at ca. 102 000 tonn avfall per år forbrennes hvor 40-50% er antatt å være biogent (matavfall, tre etc.) og resten fossilt (plast etc.). Det er kun de fossile utslippene som registreres da biogene utslipp på lang sikt er forutsatt CO₂ nøytrale. Dette gir et utslipp på ca. 60 000 tonn CO₂, hvor Sandnes sin andel på 19% blir ca. 11 500 tonn CO₂ i tillegg til om lag 1000 tonn CO knytte til fjernvarme.

Tiltak for å redusere utslipp fra denne sektoren vil være karbonfangst ved forbrenningsanlegget. Dette vil kunne fange om lag 90% av utslippene. I tillegg til å redusere utslippene vil et karbonfangstanlegg kunne ta karbon ut av kretsløpet ved at deler av det som forbrennes er biogent. Utfasing av fossil gass til produksjon av fjernvarme er også et mulig tiltak for å redusere utslippene.

4.10. Luftfart

Det er ikke direkte utslipp fra luftfartssektoren registrert på Sandnes kommune da dette ligger til Sola kommune. Det er gjennom samarbeid med Nord-Jæren kommunene fordelt utslipp fra enkelte

punktutslipp og luftfarten er et av disse. Fordelingen av utslipp er gjort etter reiseundersøkelser utført av Avinor hvor Sandnes står for om lag 9% av utslipp på lufthavnen. Dette gir i 2015 et utslipp for Sandnes sin del 4507 tonn CO₂ og 3676 tonn CO₂ i 2019, eller ca. 2% av kommunens utslipp.



Figur 12: Sektoren Luftfart fra 2015 til 2019 og anslag for utviklingen mot 2030.

Prognose for utvikling og aktuelle tiltak

Framskrivning av utslipp for denne sektoren er basert på vedtatt politikk og informasjon oppgitt fra Avinor per september 2021. Utslippene fra denne sektoren forventes å bli redusert med om lag 28% mot 2030. Dette er blant annet begrunnet med energieffektivisering, økt bruk av bærekraftig drivstoff og målet som ANVINOR har satt om at i 2040 skal alle innenriks flyvninger være elektriske.

5. Fordeling av indirekte utslipp mellom kommunene

I kapittel 4 er de direkte utslippene innenfor Sandnes kommune fremlagt etter tall fra Miljødirektoratet i tillegg til fordeling mellom kommunene på Nord-Jæren. Disse punktutslippene er utslippskilder som alle omkringliggende kommuner er ansvarlig for gjennom sin aktivitet. Stavanger, Sola, Randaberg og Sandnes har utarbeidet et klimabudsjett for Nord-Jæren med status og fordeling av punktutslipp. Dette arbeidet er et felles arbeid mellom kommunene og ledet av Stavanger, klimabudsjettet for Nord-Jæren er vedlagt.

5.1. Stavanger Lufthavn Sola

Stavanger lufthavn Sola ligger i Sola kommune og er regionenes lufthavn. Utslippene fra lufthavnen blir fordelt mellom kommunene basert på hvor stor andel av lufthavnens brukere som kommer fra den aktuelle kommunen. Dette er AVINOR sine egne undersøkelser som er lagt til grunn der reisende ble bedt om å oppgi hvilken kommune de tilhører. Resultatet av dette er at 9% av reisende ved Sola

lufthavn er fra Sandnes, og dermed 9% av utslippene. Sandnes sin andel av utslippene fra lufthavnen i 2015 utgjorde totalt 4507 tonn CO₂. Utslippene her faller under sektoren "Luftfart".

5.2. Sentralreanseanlegg Nord-Jæren

Sentralreanseanlegg Nord-Jæren (SNJ) eies av IVAR IKS og tar imot og behandler avløpsvann fra innbyggerne i Nord-Jæren og Gjesdal kommune. Det produseres biogass og gjødsel som et biprodukt. Utslippene er fordelt etter innbyggertall tilknyttet kommunalt avløp. Dette gjør at Sandnes kommune vil være ansvarlig for 22% av utslippene fra dette anlegget. I 2015 var utslippene til Sandnes kommune fra dette anlegget på totalt 1413 tonn CO₂. Utslippene her faller under sektoren "Avløp og avfall".

5.3. Avfallsdeponi Sele

Det er siden 2009 forbudt å deponere biologisk nedbrytbart avfall. Dette er hovedkilden til metanutslipp fra deponi som utgjør majoriteten av klimagassutslipp fra deponi. Selv lenge etter nedleggelsen av et deponi vil det være utslipp, men dette avtar etter hvert som avfallet brytes ned. Utslippene fra deponiet er fordelt mellom kommunene på Nord-Jæren, basert på deres eierandel i IVAR IKS som er beste anslag på opphavet til avfallet. Sandnes sin eierandel er 22%. I 2015 var dermed Sandnes kommune sitt utslipp fra dette deponiet på 11 033 tonn CO₂. Utslippene her faller under sektoren "Avløp og avfall».

5.4. Forus Energigjenvinning

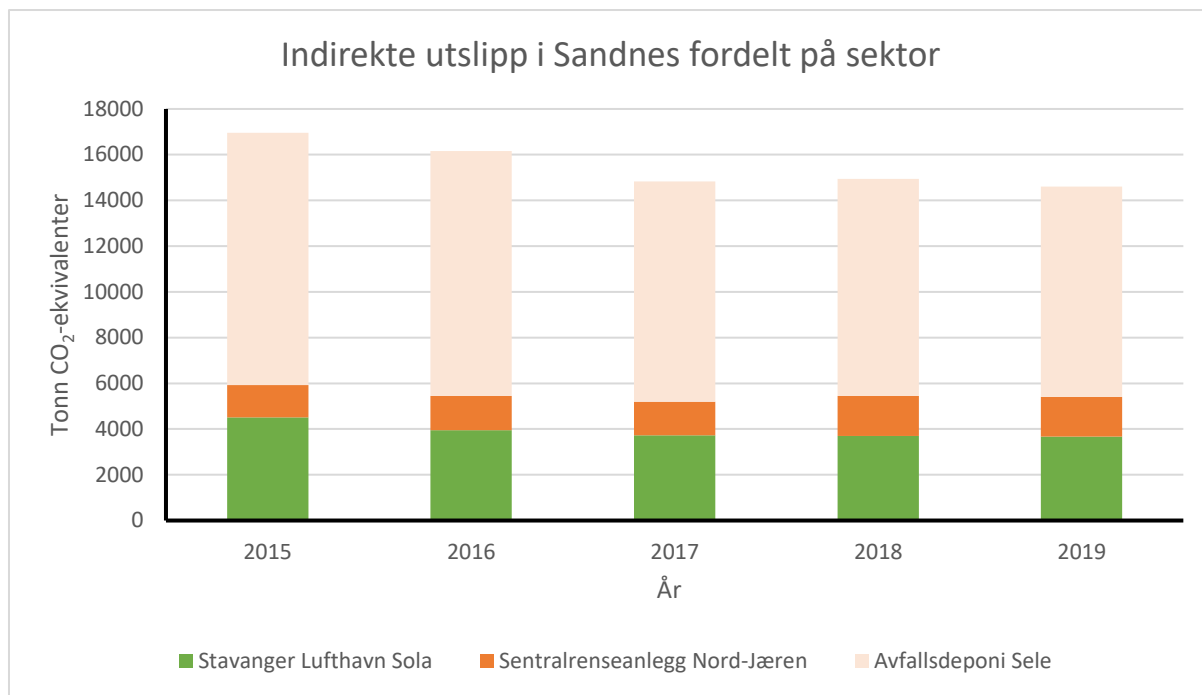
Avfallsforbrenningsanlegget Forus Energigjenvinning ligger på Bærheim i Sandnes kommune. Dette anlegget produserer fjernvarme og elektrisitet gjennom forbrenning av avfall. I Miljødirektoratets regnskap faller alle utslipp fra dette anlegget på Sandnes kommune grunnet plasseringen. Anlegget er likevel felles for kommunene i regionen og utslipp vil da fordeles mellom kommunene. Dette gjøres basert på eierandel i Lyse og IVAR som igjen står som eier av anlegget, Sandnes sin eierandel i anlegget er 19%. Totale utslipp i 2015 var ca 60 000 tonn CO₂ og med 19% andel tilsvarte dette et totalt utslipp på ca 11 500 tonn CO₂. Det er altså en reduksjon i Sandnes kommune sine utslipp i denne sektoren på om lag 48 500 tonn CO₂. Utslippene her faller under sektoren «Energiforsyning».

5.5. Fordeling av indirekte utslipp Nord-Jæren

Fordelingen av utslipp som er utført mellom Nord-Jæren kommunene er ikke uttømmende og det bør også samarbeides med øvrige kommuner i regionen om fordeling av punktutslipp. Ansvar for å redusere utslipp fra slike utslippskilder ligger på samtlige kommuner.

Med en fordeling av de fire punktutslippene som ligger på Nord-Jæren vil Sandnes få overført utslipp på nærmere 17 000 tonn CO₂ og overføre om lag 44 000 tonn CO₂. Netto vil altså Sandnes kommune sine utslipp etter fordelingen være lavere enn utgangspunktet, både for referanseåret 2015 og per i dag.

De indirekte utslippene til Sandnes kommune er illustrert i figur 13 under.



Figur 13: Indirekte utslipp i Sandnes fordelt på kilde.

6. Tiltak

Klimabudsjettet skal identifisere aktuelle tiltak og grep for å redusere utslippene i tråd med klimamålene som er satt. Tiltak som er listet i dette budsjettet er avgrenset til der kommunen gjennom vedtak kan redusere utslipp. Kommunen må ha en aktiv pådriverrolle og arbeide med å redusere utslipp utover dette, men slike tiltak lar seg vanskelig kvantifisere og vedta i dette budsjettet.

Tiltak for å redusere utslippene kan enten være investeringer eller grep som på sikt vil sørge for reduserte utslipp, eksempelvis at vi fører opp bygg i tre fremfor betong. Tiltak i driften kan eksempelvis være krav om utslippsfri transport ved anskaffelser og reduksjon av matsvinn.

Ved tiltak som gjennomføres for å redusere utslipp vil de både kunne omfatte de direkte utslippene som er omtalt i dette dokumentet, men også de indirekte utslippene som ikke kommer frem i utslippsregnskapet for Sandnes kommune som geografisk avgrenset område.

I vedlagt tabell er det listet opp noen tiltak for å redusere utslippene. I tillegg vil det fra og med neste HØP gjøres en beregning av utslipp fra aktiviteter som byggeprosjekter så vel som nye driftstiltak. På denne måten vil Sandnes kommune kunne sammenstille informasjon om både kostnad og klimagassutslipp fra ulike aktiviteter. Dette med mål om gi et godt beslutningsgrunnlag hvor både økonomi og klima blir hensyntatt.

7. Referanser:

[11823: Registrerte kjøretøy, etter region, drivstofftype, statistikkvariabel og år. Statistikkbanken \(ssb.no\)](#) kilde på antall elbiler i Sandnes

[Utslipp av klimagasser i Norges kommuner og fylker - Miljødirektoratet \(miljodirektoratet.no\)](#)

[Aukar kravet for biodrivstoff frå 2021 - regjeringen.no](#)

[Utslipp av klimagasser i Norges kommuner og fylker - Miljødirektoratet \(miljodirektoratet.no\)](#)

[Elektriske fly - Avinor](#) kilde på elektriske fly i 2040.

[Utslipp av klimagasser i Norges kommuner og fylker - Miljødirektoratet \(miljodirektoratet.no\)](#)

<https://www.ivar.no/snj/>

[Forskrift om gjenvinning og behandling av avfall \(avfallsforskriften\) - Kapittel 9. Deponering av avfall - Lovdata](#)