



Stavanger  
kommune

# Faggrunnlag til klimabudsjett

## 2022 - 2025

Metode, beregninger og fremskrivning mot 2030



## Forord

En av vår tids største utfordringer er menneskeskapte klimaendringer. Å være en Grønn spydspiss er en av tre satsingsområder for Stavanger kommune. Grønn spydspiss legger opp til at Stavanger skal være ledende i arbeidet for et klima- og miljøvennlig samfunn, ta vare på naturen og sikre artsmangfoldet og kulturlandskapet.

Stavanger kommunes klimamål er beskrevet i klima- og miljøplanen for Stavanger 2018 – 2030. Vedtatt mål er å redusere utslippene med 80 % innen 2030, i forhold til 2015. Innen 2040 skal Stavanger kommune være fossilfri, det vil si det skal ikke brukes fossile energikilder til transport eller oppvarming av bygg. Klimabudsjettet er, sammen med klimagassregnskapet, et styringsverktøy som viser hvordan tiltak skal prioriteres for å nå de vedtatte klimamålene for direkte utslippsreduksjoner. Klimabudsjettet kan også avdekke behov for ytterligere tiltak.

Stavanger er en del av det felles bo- og arbeidsmarked på Nord-Jæren. Administrasjonen i kommunene samarbeider tett på mange områder, og innbyggerne i de respektive kommunene bidrar til utslipp som finner sted i hverandres kommuner. Klimabudsjettet for Stavanger inkluderer derfor også Stavangers andel av fire punktutslipp på Nord-Jæren. I tillegg er det utarbeidet et klimabudsjett-notat for Nord-Jæren. Klimabudsjett Nord-Jæren er utarbeidet av kommunene i fellesskap, hvor Stavanger kommune har ledet arbeidet. Klimabudsjett Nord-Jæren støtter opp om samarbeid om en del klimatiltak, blant annet hvor interkommunale selskaper er tiltakseier, eller hvor kommunene sammen kan bruke sin pådriverrolle for å utløse grønn omstilling og utslippsreduksjoner.

For at klimabudsjettet skal kunne brukes som et styringsverktøy mot vedtatt klimamål, er det viktig at utslippsregnskapet reflekterer lokale forhold, og fanger opp effekten av lokale og nasjonale tiltak. Stavanger kommune arbeider med sentrale myndigheter for å øke bruken av lokale data for vår region og metodeforbedringer i det kommunefordelte utslippsregnskapet, og samarbeider blant annet med Lyse og Stavanger Regionen Havn i forbindelse med dette.

Stavanger har i flere år arbeidet målrettet for å redusere klimagassutslippene i kommunen. Satsningsområder i klimaarbeidet i Stavanger er i hovedsak knyttet til veitransport, som står for størstedelen av utslippene, men også til energibruk i bygg.

Klimabudsjett for 2022 viser at ytterligere tiltak må iverksettes for å nå klimamålene, og at det er viktig å sikre fremdrift og finansiering for tiltakene som er omfattet av budsjettet.

Stavanger, oktober 2021

Jane Nilsen Aalhus  
Miljøvernssjef

Anne Zimmer Jacobsen  
Rådgiver

# Innholdsfortegnelse

Forord.....	2
1 Innledning.....	1
2 Hva er et klimabudsjett?.....	1
3 Utslippsramme .....	1
4 Referansebane og prognoser for utslipp mot 2030 .....	1
5 Beskrivelse av tiltaksberegninger .....	5
5.1 Direkte utslipp versus indirekte utslipp.....	10
6 Utslippsutvikling mot 2030 (inkl. klimabudsjett-tiltak) .....	12

# 1 Innledning

Klimabudsjettet er en del av Handlings og økonomiplanen, kapittel 3. Dette vedlegget gir bakgrunn for metodikken som er benyttet i klimabudsjettet, samt gir mer detaljer rundt tiltakene og tiltakseffektberegningene. I budsjettet fokuseres det på perioden 2022 til 2025, mens dette vedlegget også inkluderer en framskrivning av utviklingen frem mot 2030.

## 2 Hva er et klimabudsjett?

Klimabudsjettet er et styringsverktøy som skal bidra til å sikre oppnåelse av klimamålene.

Klimabudsjettet gir en oversikt over:

- vedtatte mål
- utslippsstatus i kommunen
- forventet utvikling i utslipp fremover (referansebane/utslippsframskrivning)
- nødvendige kutt for å nå målet (utslippsramme)
- effektvurdering av planlagte tiltak

Behandlingen av klimabudsjettet følger budsjett hjulet for det økonomiske budsjettet, noe som skal bidra til økt fokus på klima-arbeidet gjennom hele året og på alle nivåer i kommunen.

Klimabudsjettet er avgrenset til de direkte klimagassutslippene innenfor kommunens grense. Dette er i henhold til føringer i Statlig planretningslinje for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning. Budsjettet omfatter utslipp av klimagassene metan, lystgass og CO<sub>2</sub>, og følger anbefalingene gitt i veileder for klimabudsjett utviklet av Oslo, Hamar og Trondheim kommune<sup>1</sup>.

Stavanger kommunes klimamål omfatter ikke biogene utslipp fra jordbruk, for å samsvare med målene vedtatt i forbindelse med temaplan for klima og miljø i landbruket<sup>2</sup>. Fossile utslipp fra jordbrukssektoren er imidlertid inkludert (for eksempel fra landbruksmaskiner og oppvarming av drivhus).

## 3 Utslippsramme

Stavanger kommunes klimamål er å redusere utslippene med 80 % innen 2030, i forhold til 2015. Utslippsrammen angir hvor store utslipp man kan ha årlig, for å være «i rute» til å nå målet; utslippsrammen viser en lineær nedgang fra 2015 mot utslippsmålet for 2030. Det er imidlertid forventet at utvikling av ny teknologi og drahjelp fra statlige regulering vil kunne tilsi høyere kutt senere i perioden. Utslippsrammen bør derfor ses på som et kommunikasjonsmessig verktøy, og vises i Figur 1 senere i dokumentet.

## 4 Referansebane og prognoser for utslipp mot 2030

Behovet for fremtidige utslippsreduksjoner for å nå vedtatt klimamål henger sammen med forventet utslippsutvikling. Framskrivninger viser scenarier for hvordan utslippsutvikling kan bli, ved gitte forutsetninger, frem mot 2030, og setter rammen for hvor mye utslipp man må finne tiltak for å kutte i klimabudsjettet. Det er utviklet følgende scenarier for utslippsutvikling mot 2030;

---

<sup>1</sup> Veileder for klimabudsjett som styringsverktøy

<sup>2</sup> <https://www.stavanger.kommune.no/renovasjon-og-miljo/miljo-og-klima/temaplan-for-klima-og-miljo-i-landbruket/>

- «Scenario 0» - aktivitetsendring: illustrerer hvordan utslippene kan utviklet seg, kun som følge av anslåtte endringer i aktivitet. Eksempler er forventninger til befolkningsvekst/trafikkvekst
- «Scenario 1»- hovedscenario: kalles også referansebanen. Dette scenarioet brukes i klimabudsjettet. «Referansebanen» anslår utvikling i utslipp med dagens vedtatte politikk.
  - Her forutsettes at målene for innfasing av nullutslippskjøretøy i Nasjonal transportplan innfris. I henhold til disse målene skal alle nye personbiler og bybusser omsatt i 2025 være nullutslippskjøretøy. I 2030 skal det samme gjelde alle varebiler, 75 prosent av alle langdistansebusser og 50 prosent av alle tunge lastebiler. Omsetningskrav for biodrivstoff er inkludert.
- «Scenario 2» er et mer ambisiøst scenario. Her legges *i tillegg* følgende til grunn;
  - måloppnåelse for regjeringens ambisjon om 50% utslippsreduksjon i forhold til 2005 fra *innenriks* skipsfart og fiske innen 2030<sup>3</sup> (merk at målet kun omfatter *innenriks* sjøfart og fiske, og at siden utslippene økte med 17% i perioden 2005 til 2019, må det kuttes 67% frem til 2030 for å nå dette målet.)
  - Innføring av omsetningskrav for biodrivstoff i avgiftsfri diesel; 3% innblanding i 2022 som trappes opp til samme nivå som i veitrafikken i 2030<sup>4</sup> (40%).

**Tabell 4.1** Beskrivelse av hvordan fremtidig utslippsscenario for klimagassutslipp i Stavanger er beregnet per sektor

<b>Annen mobil forbrenning</b>	
Scenario 0	Beregningene av klimagassutslippene fra dieseldrevne motorredskaper, hvor anleggsmaskiner og traktorer utgjør de største utslippskildene, er usikker. Det er ikke funnet noen korrelasjon med byggeaktivitet eller antall sysselsatte innen bygg og anlegg. Utslippsutviklingen antas å befolkningsutvikling. Siden sektoren har ustabil tidsserie brukes snittet for de tre siste årene som utgangspunkt for fremskrivningen.
Scenario 1 - Referansebanen	Lik scenario 0
Scenario 2	Scenario hvor det settes økende krav til innblanding av biodrivstoff i avgiftsfri diesel. Forutsetter 3% innblanding i 2022 som trappes opp til samme nivå som i veitrafikken i 2030 (40%). Snittet for de tre siste årene som utgangspunkt for fremskrivningen.
<b>Avfall og avløp</b>	
Scenario 0	Utslippene fra denne sektoren har vært stabile de siste årene og dette er antatt å fortsette. Utslippsutviklingen for avløp anslås å følge ventet befolkningsvekst, mens utslipp fra biologisk behandling av avfall og avfallsdeponigass holdes konstant.
Scenario 1 - Referansebanen	Lik scenario 0
Scenario 2	Lik scenario 0
<b>Energiforsyning</b>	
Scenario 0	Ingen utslipp innenfor kommunegrensen- Det er forutsatt at Forus Nord Energisentral ikke vil bruke fossil gass.

<sup>3</sup> Granavolden-plattformen, <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/politisk-plattform/id2626036/>

<sup>4</sup> Meld. St. 13, [Klimaplan for 2021-2030](#)

	Avfallsforbrenning i Sandnes omfattes av klimabudsjett Nord-Jæren.
Scenario 1 - Referansebanen	Lik scenario 0
Scenario 2	Lik scenario 0
<b>Industri, olje og gass</b>	
Scenario 0	Utslippene er antatt å følge befolkningsveksten frem mot 2030. Anslaget er basert på informasjon fra to av de tre bedriftene med utslipp i Stavanger.
Scenario 1 - Referansebanen	Lik scenario 0
Scenario 2	Lik scenario 0
<b>Luffart</b>	
Scenario 0	Utslippene i denne sektoren kommer fra Stavanger helikopterplass, Universitetssykehuset. Utslippene har vært lave og relativt stabile, dette er antatt å fortsette.  Fremskrivning for Stavanger lufthavn i Sola kommune omtales i klimabudsjett Nord-Jæren.
Scenario 1 - Referansebanen	Lik scenario 0
Scenario 2	Lik scenario 0
<b>Oppvarming</b>	
Scenario 0	Reduksjonspotensialet i utslipp som følge av forbud mot fyringsolje er vurdert tatt ut i Stavanger. Utslippene er antatt å følge befolkningsutviklingen framover.
Scenario 1 - Referansebanen	Lik scenario 0
Scenario 2	Årlig tiltakseffekt fra 2020 - 2024 er beregnet utifra forventningen om økning i leveransene av biogass fra IVARs to anlegg til 76,5 GWh i 2035 oppnås. Antar halvparten av reduksjon i naturgassforbruk kommer i Stavanger - resten i andre kommuner som bruker naturgass fra Lyse. Eventuelle nye anlegg vil bidra til ytterligere effekt.
<b>Sjøfart</b>	
Scenario 0	Med unntak av persontrafikk så er utslippene fra sjøfart relativt uforutsigbare og spesielt avhengig av aktiviteten i Nordsjøen. Det kan for eksempel komme en økning i utslippene dersom mange offshore relaterte fartøy ligger til land i påvente av

	oppdrag. Konservativt anslag som legger relativ endring i utseilt distanse fra 2013 til 2030 fordelt på fartøystype og størrelse for region Vest fra en DNVrapport til grunn <sup>Feil!</sup> Bokmerke er ikke definert. Antar lik utslippsintensitet/teknologi som i 2019 framover i tid.
Scenario 1 - Referansebanen	Lik scenario 0
Scenario 2	Legger til grunn at ambisjon om 50% utslippsreduksjon i forhold til 2005 fra innenriks skipsfart og fiske innen 2030 nås <sup>5</sup> . MERK: SSB fant en feil i nasjonale utslippstall. Tidligere viste nasjonalt regnskap at det allerede hadde blitt kuttet 21% fra 2008 til 2019. Etter oppdateringen viser nasjonalt regnskap at innenriks sjøfartsutslipp økte med 17 % fra 2005 til 2019, derfor må 67% kuttes for å nå målet. Dette anslås også å gjelde for Stavanger, hvor 58% av utslippene er anslått som innenriks.
<b>Veitrafikk</b>	
Scenario 0	Legger forventet utvikling i trafikkarbeid fra TØI rapport <sup>6</sup> til grunn (Tabell v15). Dersom vi hadde hatt samme bilpark og bioinnblanding som i 2019, kunne utviklingen blitt slik. Fra 2018 til 2030 vokser trafikken med 15,4 prosent i NTP-banen.
Scenario 1 - Referansebanen	Referansebanen for veitrafikk er basert på TØI-rapport <sup>6</sup> (Tabell V.27). Utviklingsbanen er i tråd med nullutslippsmålene for nye kjøretøy som er nedfelt i Nasjonal transportplan 2018 – 2029 <sup>7</sup> . I henhold til disse målene skal alle nye personbiler og bybusser omsatt i 2025 være nullutslippskjøretøy. I 2030 skal det samme gjelde alle varebiler, 75% av alle langdistansebusser og 50% av alle tunge lastebiler. I Nasjonal transportplan 2022–2033 <sup>8</sup> er målet justert; innen 2025 skal alle nye personbiler og <i>lette varebiler</i> være nullutslipp, og alle nye bybusser være nullutslipp eller bruke <i>biogass</i> , og at innen 2030 skal alle nye tunge varebiler, halvparten av nye lastebiler og 75 prosent av nye langdistansebusser være nullutslipp  I referansebanen legges det til grunn at trafikken vokser med 13,2 % fra 2019 til 2030 for Stavanger, utslippene fra trafikken forventes imidlertid å reduseres med 42 % i samme periode grunnet effekten av nullutslippsmålene.
Scenario 2	Lik Scenario 1

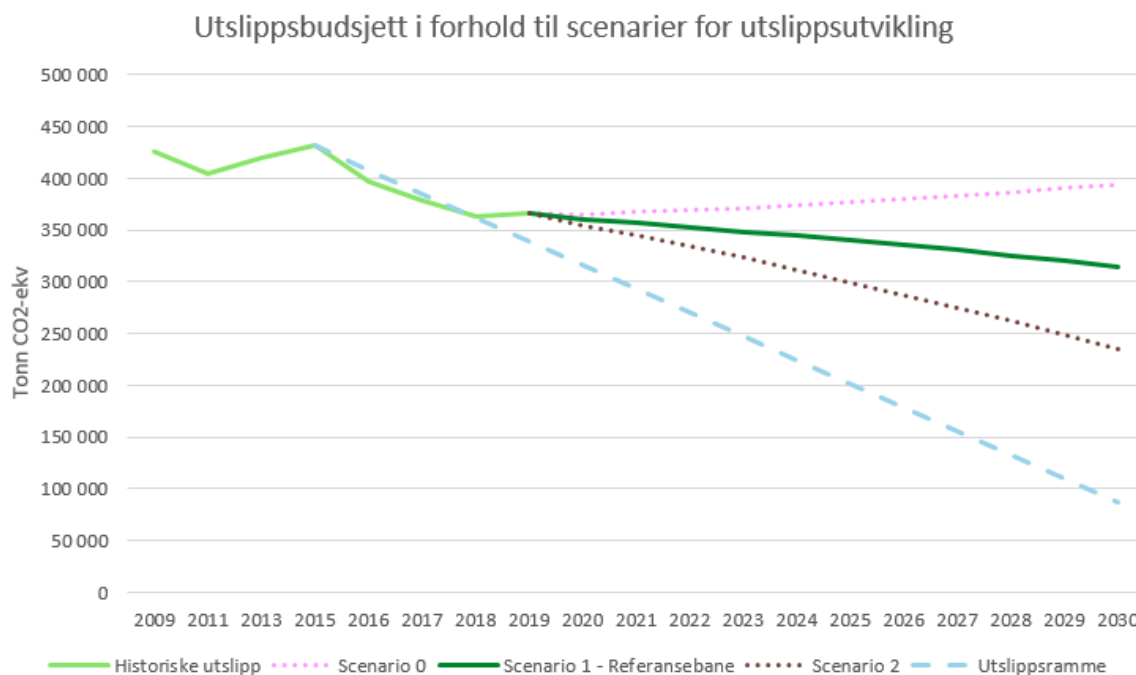
Det anbefales å se bort i fra tallene 2020 til cirka 2022 som følge av usikkerheten knyttet til effekten korona-pandemien vil ha på utslippene.

<sup>5</sup> Granavolden-plattformen, Regjeringens handlingsplan for grønn skipsfart

<sup>6</sup> TØI 2019, Framskrivning av kjøretøyparken i samsvar med nasjonalbudsjettet 2019

<sup>7</sup> Stortingsmelding 33, Nasjonal transportplan 2018 - 2029

<sup>8</sup> Stortingsmelding 20, Nasjonal transportplan 2022 - 2033



Figur 1 Utslippsbudsjett i forhold til prognoser for utslippsutvikling, til 2030. Utslippsrammen viser hva utslippsnivået bør være for å ha en lineær utslippsutvikling mot klimamålet. Tall ekskl. jordbrukets biogene utslipp.

Utslippene i Stavanger kommune uten biogene jordbruksutslipp var 365 624 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter i 2019.

I Scenario 0 øker utslippene med 8% fra 2019 til 2030. I forhold til 2015, vil utslippene imidlertid reduseres 9% fra 2015 til 2030 i dette scenarior.

I hovedscenariet, «referansebanen», reduseres utslippene med 14 % fra 2019 til 2030, og med 27 % i forhold til nivået i 2015.

I Scenario 2 reduseres utslippene med 36 % fra 2019 til 2030, og med 45 % i forhold til nivået i 2015.

I klimabudsjettet legges referansebanen til grunn når behovet for tiltak skal vurderes. I henhold til denne banen er det behov for tiltak som kan kutte utslippene med ytterligere 53% i forhold til utslippene i 2015 for å nå målet om 80% utslippskutt. I referansebanen er utslippsnivået i 2030 på 314 000 tonn CO<sub>2</sub>-ekv. For å nå målet, må utslippsnivået være 86 000 tonn CO<sub>2</sub>-ekv i 2030. Dette betyr at det er behov for tiltak som kutter utslippsnivået med 228 000 tonn CO<sub>2</sub>-ekv, som kan gjennomføres de neste 9 årene.

Gapet mellom referansebanen og utslippsrammen viser at det er behov for tiltak for å nå vedtatt klimamål. For å nå det vedtatte klimamålet må det gjennomføres tiltak som reduserer utslippene tilsvarende dette gapet, i tillegg til at de nasjonale målsetningene innfris.

## 5 Beskrivelse av tiltaksberegninger

Stavanger kommunes klimabudsjett for 2022 er hovedsakelig basert på iverksatte eller planlagte tiltak som ligger i klima- og miljøplanens handlingsplan for 2018 – 2022. Budsjettet inneholder også enkelte tiltak som ikke var inkludert i handlingsplanen, men som er identifiserte tiltak som vil bidra til å



redusere utslippene i kommunen (som eksempel utslippsfri kollektivtransport på vei og økning i bruk av biogass til oppvarming).

Tabell 3.1 i hoveddokumentet viser tiltak i Stavanger kommune som vil bidra til å redusere utslippene i budsjettperioden 2022 - 2025. For hvert av tiltakene er det beregnet hvor store utslippsreduksjoner gjennomføring av tiltaket vil gi frem mot 2025. I tillegg til de kvantifiserbare tiltakene er det i Handlingsplan for 2018 – 2022 en rekke ikke-kvantifiserbare tiltak som forventes å bidra til utslippsreduksjoner i planperioden.

Under gis det en beskrivelse av hvordan effekten av tiltakene i tabell 3.1 i hoveddokumentet er fremkommet.

1. **Tiltak for økt sykling:** Kommunens undersøkelser om sykkelbruk i Stavanger viser at stadig flere sykler til jobb og skole og at flere og flere er fornøyde med sykkelveinettet og sykkelsatsingen til kommunen. Det er bygget 9,6 km sykkelveier i Stavanger kommune i 2019 og 2020. Det er planlagt å bygge ca. 23 km i årene fremover<sup>9</sup>. I reisevaneundersøkelsen for 2019 var sykkelandelen i Stavanger 9 % (Statens vegvesen, 2020). Tiltaket antar at målsetningen om 1 % økning per år oppnås, dvs 12 % sykkelandel i 2021 og 15 % i 2024. Den utslippsreducerende effekten av tiltaket beregnes ved at sykkelreiser erstatter bilreiser og at utslipp fra personbiltrafikken reduseres med 1% pr år. Beregningen tar hensyn til fremskrivning av elbilandel i Rogaland frem mot 2030 (TØI, 2019).

I 2021 ble det innført støtteordning til kjøp av el-lastesykkel for barnefamilier. Av 125 søkere fikk 68 barnefamilier tilbud om støtte. Basert på erfaringstall i rapporter<sup>10</sup> anslås det at hver lastesykkel kan redusere utslippene med 250 kg per mottaker per år, totalt 17 tonn CO<sub>2</sub>-ekv per år.

2. **Tiltak for økt gange:** Stavanger kommune spiller en viktig rolle med å legge til rette for et finmasket, attraktivt og godt gangnettverk. Beintøft (gå til skole-konkurranse for barneskoler), samt «hjertesoner» (bilfrie områder rundt skoler) vil kunne bidra til økt gange. Tiltaket «Barnetråkk» i samarbeid med skoler i flere bydeler bidrar til å få oversikt over snarveier som brukes av barn og unge, noe som er verdifullt for kommunens planarbeid. Kommunens 52 hverdagsturer er også et populært tilbud. Smartbyen utvikler sammen med andre byer i Nordic Smart City Network et prosjekt for folkehelse gjennom økt aktivitet og datafangst fra innbyggernes eksisterende treningsarmbånd.

I reisevaneundersøkelsen for 2019 var gangandelen i Stavanger 24 % (Statens vegvesen, 2020), en økning på 1% fra 2018. Stavanger har ikke en konkret målsetning for økning i gangandel, men i 'Gåstrategi for Nord-Jæren'<sup>11</sup> er det satt en målsetning på 30% i 2030. Beregningen er foretatt ut ifra en konservativ antakelse om at gangandel øker til 25 % i 2024 og at økt gange overføres fra bil- og kollektivreiser fra avstandsbånd opp til 4 km. Dette gir en årlig reduksjon på 200 tonn CO<sub>2</sub>-ekv. pr år<sup>12</sup>.

---

<sup>9</sup> Svar på spørsmål Sykkelveier i Stavanger, [Utvalg for miljø og utbygging 16.6.2021](#)

<sup>10</sup> Klimaeffekt av elsykler, TØI rapport 1691/2019, <https://www.toi.no/getfile.php?mmfileid=49973> og Hiselius, L. W., & Svensson, Å. (2017). E-bike use in Sweden—CO<sub>2</sub> effects due to modal change and municipal promotion strategies. *Journal of cleaner production*, 141, 818-824.

<sup>11</sup> Bymiljøpakken, 2017. «Gåstrategi for Nord Jæren 2018 – 2033»

<sup>12</sup> Beregnet ved bruk av [beregningsverktøy Civitas](#)

3. **Tiltak for å tilrettelegge for utslippsfrie lette kjøretøy:**  
Tiltakseffekten for tiltak som er utført for å legge til rette for utslippsfrie kjøretøy vil støtte opp under fremskrivningen som er gjort i hovedscenariet/referansebanen. Tiltakseffekten er beregnet ved bruk av data fra TØI rapport<sup>13</sup> tabell V27 og V15.

Det har i flere år blitt jobbet målrettet for å bygge ut mulighetene for lading av elbiler.

Elbillading gatelys: Ved behandling av Handlings- og økonomiplan 2018 – 2021 vedtok bystyret å avsette kr 8 mill. til elbilladning på gatelys. Prosjektet bidrar til tilrettelegging for ladeinfrastruktur i byområdet og støtter opp under tiltaket tilrettelegging for nullutslippskjøretøy.

Elbillading – borettslag/sameier: Stavanger kommune har gjennom Klimasats-midler og midler fra kommunens klima- og miljøfond en støtteordning for borettslag og boligsameier og en dedikert elbilrådgiver for borettslag og sameier i et 2 års engasjement. Tilsagn om støtte til ca 4 000 ladepunkt ble gitt i perioden 2019 – 2021 som en del av «Støtteordning til elbillading i borettslag og sameier».

4. **Nullvekst:** Bymiljøpakken er en pakke med prosjekter og tiltak som skal gjøre det lettere for folk å komme seg fram på Nord-Jæren. Målene med Bymiljøpakken er nullvekst i persontransport med bil og god framkommelighet for alle trafikantgrupper, spesielt de som reiser kollektivt, sykler og går, og for næringstransport. Bymiljøpakken er et samarbeid mellom Statens vegvesen, Jernbanedirektoratet, Rogaland fylkeskommune og kommunene Stavanger, Sandnes, Sola og Randaberg. Referansebanen er etablert med utgangspunkt i NTP-banen. Utslipp i NTP banen er beregnet ut fra en forventet vekst i persontrafikken på 12% fra 2019 til 2030 (TØI, 2019). Tiltakseffekt for Bymiljøpakken er dermed beregnet ut fra en 12% reduksjon for persontrafikk i forhold til NTP banen. Nullvekstmålet omfatter ikke gjennomgangstrafikk eller Finnøy og Rennesøy, beregningene er ikke justert for dette grunnet manglende data. Tiltakseffekten av nullvekstmålet har en sammenheng med tiltak 3, siden nullvekstmålet vil bidra til mindre utslippsbesparelser dersom en større andel av kjøretøyparken er nullutslippskjøretøy. Tiltakseffekten er justert for dette.

På Nord-Jæren er tiltak for å endre trafikantenes holdninger og adferd slik at de i større grad velger å bevege seg bærekraftig og aktivt samlet i en Mobilitetspakke. Kolumbus koordinerer tiltakene i Mobilitetspakken som finansieres med belønningsmidler fra staten (50 millioner kroner årlig). Økt bruk av el-sparkesykler kan også bidra til at nullvekstmålet nås dersom bruken erstatter bilkjøring.

5. **Kollektivtrafikk:** Det er gjort vedtak i Fylkestinget på at kollektivtransporten på Nord-Jæren skal være fossilfri innen 2022 samt at batteribusser tas gradvis i bruk frem mot 2025<sup>14</sup>. Fra og med 1. juli 2016 kjører 98 av bussene på biodiesel på Nord-Jæren, i tillegg til fem elektriske busser. Kolumbus estimerer en halvering i utslipp fra 2024 med det premiss at alle nye busskontrakter fra og med 2024 kun benytter batterielektriske busser. Kolumbus har beregnet tiltakskost til 1760 kr/tonn CO<sub>2</sub><sup>15</sup>.

---

<sup>13</sup> TØI, [Framskrivning av kjøretøyparken i samsvar med nasjonalbudsjettet 2019](#)

<sup>14</sup> Rogaland Fylkeskommune, 2019 «[Miljøstrategi for kollektivtransport 2020-2023](#)»

<sup>15</sup> «[Status, planer og erfaring i Stavanger og Haugesund](#)». Kolumbus presentasjon Tekna webinar 25.01.21

6. **Utskifting av biler i Stavanger kommunes virksomhet:** Stavanger kommunes kjøretøypark har som mål å være utslippsfri innen 2025. Andel elbiler økte fra 18,7% i 2017 til 34,8% i 2019 og videre til 48% i 2020 i Stavanger, tallene for 2017 og 2019 er ekskludert Finnøy og Rennesøy. Økningen skyldes blant annet at hjemmebaserte tjenester Hillevåg/Hinna har byttet ut 41 bensinbiler med elbiler i løpet av 2020.

Det gjenstår 219 bensin og diesel biler som skal skiftes ut innen 2025. Basert på gjennomsnittlig årlig kjørelengde på 10 000 kilometer tilsvarer dette utslipp av 1,2 tonn CO<sub>2</sub> ekvivalenter pr bil pr år, dvs totalt 270 tonn. Dersom en antar at et likt antall biler skiftes ut per år vil tiltakseffekten i 2022 være ca 70 tonn CO<sub>2</sub>-ekv.

7. **Tiltak for å tilrettelegge for utslippsfri næringstransport:**
- Omlastingspunkt 'Stavanger City Hub' ble etablert i 2020. 3 el-lastesykler er på plass (DHL og DB Schenker) – og det jobbes for å få med flere. Det etableres også ladepunkt og tilrettelegges for elektriske varebiler og lastebiler.
  - Støtteordningen til kjøp av el-lastesykler for bedrifter, organisasjoner og offentlige etater ble innført 15. januar 2020. Det kom 35 søknader. Økt bruk av el-lastesykler vil, som erstatning for bil, redusere bilbruk og utslipp av klimagasser. Basert på erfaringstall i rapporter<sup>16</sup> anslås det at hver lastesykkel kan redusere utslippene med 250 kg per mottaker per år.
  - Elbil-rådgiver for utslippsfri næringstransport: Kommunen har fått innvilget Klimasatsmidler til stilling som elbil-rådgiver for utslippsfri næringstransport i 2 år fra 1. november 2020.
  - Støtteordning til elbillading av varebiler for bedrifter. Støtteordningen hadde kun 2 kvalifiserte søkere per juli 2021. Vilkårene for ordningen skal vurderes på nytt.
8. **Arbeide for at hurtigbåter og ferger med anløp i Stavanger blir fossilfrie:** Potensialet for å redusere utslippene til havs er stort. Utviklingen har gått fort de siste årene; flere norske ferjesamband er elektrifisert, og det jobbes med løsninger for hydrogendrift til sjøs. Hurtigbåter og ferjer som per i dag går på MGO (marin gassolje, eller marin diesel) kan, med enkelte unntak, benytte biodiesel uten behov for omfattende og kostnadskrevende modifikasjoner. Overgangen til elektrisk drift er nødvendigvis større, selv om utviklingen de siste årene har gått fort. Tiltakseffektene er basert på tallmateriale mottatt fra Kolumbus og Norled.

Fra 01.01.2020 gikk Vassøyferja over på avansert biodiesel (800 tonn). Tau sambandet opphørte 30.12.19 som følge av åpningen av Ryfast - ca 6200 tonn reduksjon pr år for Stavanger kommune fra 2020. Fullelektriske hurtigbåt i rute i Hommersåksambandet (Byøyene), TrAM fra 2022 (500 tonn). Finnøysambandet: minstekrav biodiesel i ny kontrakt – 3000 tonn fra 2021. Den ene av de to ferjene ble planlagt bygget for hydrogen men prosjektet er nå satt på vent, i henhold til informasjon fra Norled, med bakgrunn i flere operative vurderinger. Rødnes turistbåt Rygerelektra satt i drift mai 2020 (700 tonn CO<sub>2</sub> ekv fra 2020). Hurtigbåtene i Ryfylke på strøm fra 2025 (8000 tonn fra 2025).

Statens vegvesen har ansvar for drift av Mortavika-Arsvågen sambandet. Det er per i dag ikke planlagte endringer i sambandet, slik at utslippene forventes å være stabile på omtrent 38 000 tonn årlig fram til Rogfast blir ferdig i medio 2031, hvor ca 19 000 tonn utslipp er i Stavangers

---

<sup>16</sup> Klimaeffekt av elsykler, TØI rapport 1691/2019, <https://www.toi.no/getfile.php?mmfileid=49973> og Hiselius, L. W., & Svensson, Å. (2017). E-bike use in Sweden—CO<sub>2</sub> effects due to modal change and municipal promotion strategies. *Journal of cleaner production*, 141, 818-824.

farvann. Dette sambandet står for mer enn halvparten av utslippene fra passasjerbåter i Stavanger.

Fergen MF Hydra forventes i drift sommeren 2021, i begynnelsen med batteri, og deretter gå over til hydrogen i løpet av våren 2022. Ferja skal gå på riksveg 13-sambandet Hjelmeland – Skipavik (Ombo) – Nesvik i Rogaland. Dette blir verdens første hydrogen-elektriske ferje.

Stavanger kommune har fått klimasats-støtte til et forprosjekt for å kartlegge kommunens handlingsrom og mulige tiltak for å kutte utslipp innenfor sjøfartssektoren, utredningen vil gjennomføres vinteren 2021/2022.

9. **Tiltak for å tilrettelegge for fossilfri havnedrift:**

Landstrøm for supplyfartøy: Stavangerregionen havn åpnet nytt anlegg i Stavanger 3. juni 2019 med to ladepunkt på Strandkaaien og ett på Konserthuskaaien. Landstrømpunktene bygges i hovedsak for offshore fartøy, men også andre skip som er bygget for å kunne ta imot lavspent landstrøm kan kople seg på. Bruken av landstrømanlegget øker stadig. Basert på en utnyttelsesgrad av landstrøm-anlegget på 90 % så er årlig potensial beregnet å tilsvare rundt 2100 tonn CO<sub>2</sub> ekvivalenter (ref. Stavangerregionen Havn og Mdir tiltaksark).

Landstrøm for Cruiseskip: I samarbeid med Lyse har SRH igangsatt arbeid med regulering og design av landstrømanlegg til cruiseskip i fjellhall under Bjergstedparken. Landstrømanlegget på 24 MW er dimensjonert for å kunne levere strøm til tre cruiseskip samtidig. SRH planlegger å søke om støtte fra Enova i utlysingsrunden i oktober 2021, og anlegget kan tidligst stå klart første kvartal 2023. Landstrømanlegget vil anslagsvis redusere klimagassutslippene med 4 600 tonn CO<sub>2</sub>-ekv per år. Anslaget legger til grunn 200 cruiseanløp årlig med en snittliggetid på 9 timer. Utslippsreduksjonen tilsvarer omtrent 1% av Stavanger kommunes utslipp av klimagasser i 2019, og 60% av klimagassutslippene fra cruiseskip i Stavanger i 2019 (utslipp 12 nautiske mil ut fra grunnlinja er inkludert i [Miljødirektoratets utslippsregnskap](#)).

Landstrøm for hurtigbåter: Rødnes elektriske hurtigbåt «Rygerelektra» har fått fast plass med nattlading på Strandkaaien i 2020. I løpet av 2021 vil et hurtigladeanlegg for hurtigbåter bli etablert i området Fiskepiren/ Jorenholmen, og vil være klar til Kolombus sin hurtigbåt «TrAM» som blir levert ved årskiftet 2021/2022. Ladeanlegget skal plasseres på Jorenholmen med kabelanlegg til ladepunkter på Jorenholmen og Fiskepiren. Ladeanlegg for «Rygerelektra» og «TrAM» blir bygget av henholdsvis Lyse og Kolombus som begge har mottatt støtte fra Enova. SRH etablerer et høyspenningsanlegg som Kolombus og Lyse kan koble seg til.

10. **Utfasing av fossil gass i fjernvarme (spisslast):** Stavanger kommune gikk i starten av 2019 over fra naturgass til klimanøytral biogass til oppvarming av bygg og idrettsanlegg, med unntak av anlegget ved Stavanger Forum.

Utfasing av gasskjel ved Stavanger Forum er ventet å redusere utslippene med ca 400 tonn CO<sub>2</sub>-ekv. fra 2025.

11. **Søra Bråde Biokullanlegg:** Lyse Neo har flere lokale, termiske energianlegg på ulike lokasjoner i Stavanger kommune. Prosjektet på Søra Bråde går ut på å erstatte eksisterende lokal energiproduksjonsenhet med et biokullanlegg. Med utgangspunkt i konsept basert på biokullkjel vil utslippet gå fra dagens løsning med naturgass til biobrensel hvilket reduserer utslippene fra anlegget med 1300 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter per år. I tillegg så produseres biokull som binder CO<sub>2</sub>. Produksjonen av biokull vil tilsvare binding av 3100 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter pr. år. Binding av CO<sub>2</sub> vil ikke fanges opp i klimagassregnskapet, men vil bli medregnet manuelt av Stavanger kommune inntil det er etablert metodikk for å inkludere dette klimaregnskapet. Prosjektet har mottatt 9 530 000 kr i støtte fra klimasats, og i henhold til flertallsvedtak i utvalg for miljø og utbygging 16.6.2021 vil Stavanger arbeide videre for å etablere en biokullsentral på Søra Bråde. I forslag til budsjettendring 2. tertial foreslås det å avsette kr 3 millioner i år, til kjøp av tomt og konsulent-tjenester. Resterende finansiering innarbeides i HØP 2022-2025.
12. **Reduksjon naturgass til oppvarming:**  
Økning biogassandel: det er en målsetting å øke tilgangen til biogass slik at denne kan erstatte bruk av fossile energikilder. Tall mottatt fra Lyse viser at andel biogass forbruk i Stavanger økte fra 14 GWh i 2018 til 24 GWh i 2019. Naturgassforbruket gikk samtidig ned med 17,5 GWh hvilket tilsvarer 3600 tonn CO<sub>2</sub> ekv (skyldes blant annet at anlegget ved Urban Sjøfront gikk over på biogass fra 2019, ref. [Fjernkontrollen.no](http://Fjernkontrollen.no)). Leveransene av biogass fra IVARs to anlegg er forventet å øke til 76,5 GWh i 2035 og til rundt 100 GWh i 2050<sup>17</sup>. Årlig tiltakseffekt fra 2020 - 2024 er beregnet utifra forventningen om økning i leveransene av biogass fra IVARs to anlegg til 76,5 GWh i 2035 oppnås. Eventuelle nye anlegg vil bidra til ytterligere effekt.  
Lauvsnes Gartneri: har fått ENOVA-støtte for omlegging til klimanøytral veksthusproduksjon med luftfanget CO<sub>2</sub>. Dette er ventet å gi en utslippsreduksjon på 1 800 tonn CO<sub>2</sub>-ekv fra 2022 som følge av redusert naturgassforbruk.  
Nye SUS: Som følge av nye SUS er det ventet at naturgassforbruket ved lokasjonen på Våland blir redusert fra 2025, tilsvarende omtrent 1000 tonn CO<sub>2</sub> ekv.  
Urban sjøfront: Nærvarmeanlegg ved Urban Sjøfront brukte tidligere biogass. Ved tilkobling til fjernvarmenettet vil biogassen frigis til bruk i andre anlegg tilsvarende 2000 tonn CO<sub>2</sub> ekv. (indirekte klimaeffekt).
13. **Tiltak for planlegging og gjennomføring av fossilfrie byggeplasser:** Stavanger kommune stiller i sine byggeprosjekter og plan og anlegg krav om fossilfri drift. Tiltakseffekten er basert på estimat for omfanget av fremtidige kommunale bygge- og anleggsprosjekter kombinert med faktorer for utslipp av klimagasser per arealenhet<sup>18</sup>. Fossilfri byggeplass er inkludert som kontrakts-krav for Rådhuset, Teknikken barnehage og Tastaveden skole, en rekke anleggsplasser samt anleggsplasser i egenregi. Både utslippsgrunnlaget og utslippskutt er usikkert.

Noen tiltak blir gjennomført på ett tidspunkt og vil ha samme effekt hvert av de påfølgende årene, mens andre blir forsterket år for år og gir tiltakende økt effekt. Effekten i forhold til budsjettet må derfor måles for hvert enkelt år, opp mot referansebanen for de samme årene.

## 5.1 Direkte utslipp versus indirekte utslipp

Miljødirektoratets utslippsregnskap for kommuner omfatter kun de *direkte* klimagassutslippene innenfor kommunens geografiske område. Det medfører at en del utslipp som følge av kommunens eller innbyggernes aktivitet og forbruk, ikke vil være synlig i regnskapet. Dette omfatter utslipp fra produksjon av varer og tjenester utenfor kommunens grenser, for eksempel utslipp fra *produksjon* av biler og andre produkter i utlandet (såkalte indirekte utslipp).

<sup>17</sup> Carbonlimits, 2018. «[Tilrettelegging for bruk av biogass i Rogaland](#)»

<sup>18</sup> DNV GL, 2018. «[Potensialet for utslippsreduksjon ved fossil- og utslippsfrie bygge- og anleggsplasser](#)»

### Direkte versus indirekte utslipp

Definisjonene for klimagassutslipp på ulike nivå er hentet fra 'Greenhouse Gas Protocol'. Protokollen skiller mellom direkte utslipp (Scope 1), indirekte utslipp fra energiforsyning (Scope 2) og indirekte utslipp knyttet til kjøp av andre varer og tjenester (Scope 3).

Direkte utslipp, det geografiske perspektivet, inkluderer kun de utslippene som fysisk skjer innenfor et geografisk avgrenset område, dvs. et land, en kommune, en by.

Indirekte utslipp, klimafotavtrykket (som vi kan kalle en forbruksbasert tilnærming), inkluderer klimagassutslipp som kan knyttes til et produkt uansett hvor utslippet geografisk skjer. En slik fotavtryksberegning inkluderer utvinning av råvare, transport av råvare, videreforedling til et produkt/vare, distribusjon av varen til aktøren/personen som nyttiggjør seg av den, og fram til eventuell håndtering av produktet som avfall.

Begrensninger både innenfor metode og datatilgang gjør det vanskelig å kunne utvikle utslippsregnskap og budsjett for kommuner som inkluderer indirekte utslipp, særlig utslipp utenfor Norge. Slike regnskap, som ofte baserer seg i stor grad på økonomiske data, anses som lite egnet for å følge årlig utvikling i utslipp og for å fange opp effekten av lokale tiltak<sup>19</sup>. Klimagassutslipp knyttet til varer og tjenester kommunen som virksomhet og innbyggerne i kommunen forbruker, kan imidlertid samlet gi høye bidrag til de globale klimaendringene. Stavanger kommune sin handlingsplan inkluderer derfor flere mål og tiltak som skal bidra til å kutte indirekte utslipp. Stavanger kommune kan bidra til å redusere indirekte utslipp blant annet ved å stille krav i anskaffelsesprosesser, og gjennom interkommunale samarbeid og nettverk.

Delmål i handlingsplanen (med tilhørende tiltak) som vil bidra til å redusere indirekte utslipp:

- Delmål T 1.3: De negative virkningene fra lange reiser til og fra Stavanger reduseres
- Delmål E 2 (kommunens bygg og anlegg): Nybygg og totalrehabiliterede bygg får gradvis lavere klimagassutslipp
- Delmål F 1: Ressurser blir holdt i kretsløp så lenge som mulig
- Delmål F 2: Økt ombruk av bruksgjenstander, mer reparasjon
- Delmål F 3: Mindre matsvinn i husholdningene
- Delmål F4: Minst 75 % av alt husholdningsavfall er utsortert til materialgjenvinning

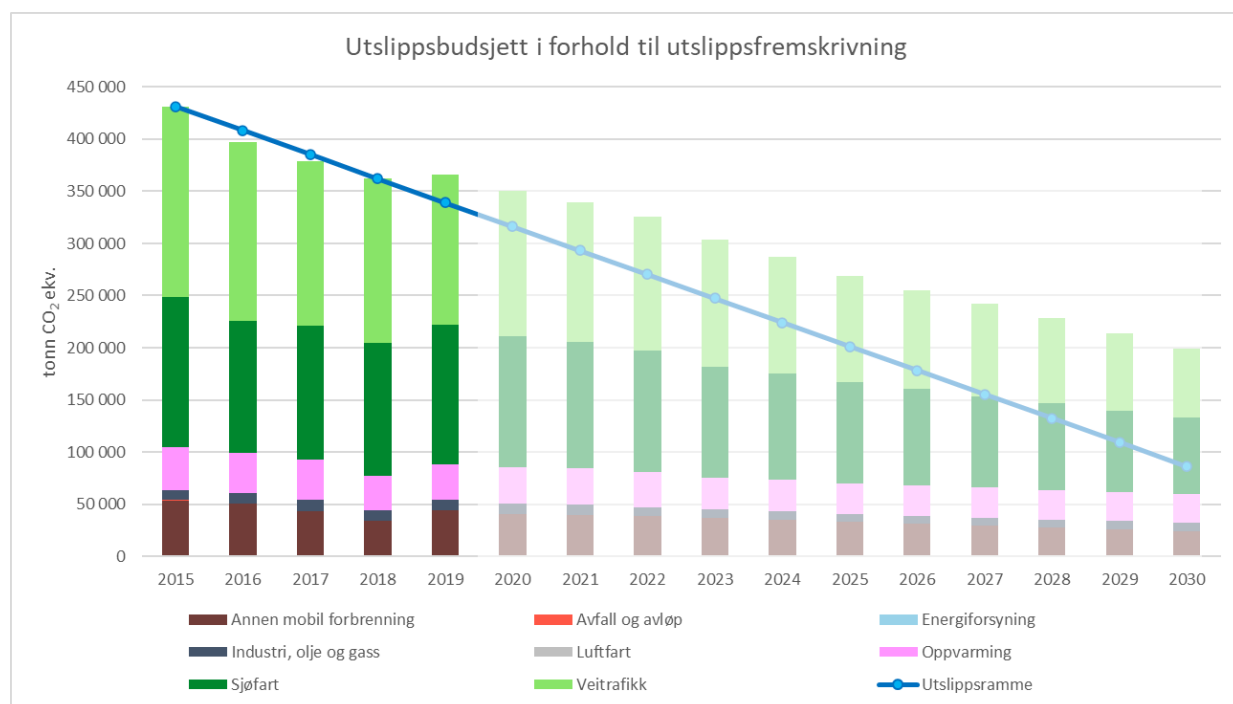
Stavanger kommunes klimabudsjett viser også estimert bidrag til utslipp fra viktige punktutslipp på Nord-Jæren, og disse omtales i klimabudsjett-Nord-Jæren.

<sup>19</sup> <https://www.miljodirektoratet.no/globalassets/tema/klima/klimagass/hvorfor-ikke-livslopsutslipp.pdf>

## 6 Utslippsutvikling mot 2030 (inkl. klimabudsjett-tiltak)

Klimabudsjettet har hovedfokus på tiltak som gir utslippsreduksjoner i planperioden. Samtidig er det viktig å se på mulighetene for utslippsreduksjoner fram mot 2030 i forhold til muligheter for måloppnåelse.

Dette kapitlet viser en teoretisk utslippsutvikling mot 2030, dersom man legger til grunn oppnåelse av forutsetningene som ligger til grunn i fremtidscenario 2 (som er beskrevet i kapittel 4), og at alle tiltakene i klimabudsjettet gjennomføres som planlagt.



Figur 2 Utslippsrammen viser lineær utvikling får å nå utslippsmålet om 80% reduksjon innen 2030. Søylen viser teoretisk utslippsutvikling ved måloppnåelse for forutsetningene som ligger til grunn i Scenario 2, og at tiltakene i klimabudsjettet gjennomføres som planlagt. Årene 2015 – 2019 er utslippsregnskapstall. (Jordbrukets biogene utslipp er ekskludert ved vurdering av måloppnåelse).

**Tabell 6.1** *Utslippsramme og nødvendige utslippsreduksjoner (i % og tonn CO<sub>2</sub>-ekv.) frem mot 2030*

	<b>2015</b> <b>(referanseår)</b>	<b>2019</b> <b>(siste statistikk)</b>	<b>2030</b>
<b>Historiske utslipp</b>	100%	-15%	
	431 300	356 600	
			-80%
<b>Mål og utslippsramme</b>			86 200
<b>Anslag utslipp 2030</b>			-54%
			199 500
<b>Ytterligere behov for utslippsreduksjon</b>			113 300

Gitt disse forutsetningene vil utslippene i 2030 kunne være 54% lavere enn i 2015. Dette er ikke tilstrekkelig for å nå målet.

Dersom man i tillegg legger til grunn følgende, og ingen uforutsette utslipp oppstår i perioden frem mot 2030, vil man kunne komme nær målet:

- Naturgassbruk erstattes av nullutslipps-energikilder i industrien og landbruket
- Utfasing av fossile utslipp fra oppvarming og anleggsmaskiner
- 90% utslippsreduksjon fra passasjerbåter, og utslippene fra all øvrig sjøfart, ikke kun innenriks, reduseres med 50% ifht 2008. I tillegg er effekten av at sambandet Arsvågen Mortaviga legges ned i tidligst 2031 lagt inn, selv om dette vil skje etter 2030.

Denne teoretiske regneøvelsen er heftet med stor usikkerhet, men viser at det vil være utfordrende å nå 80 prosent reduksjon av utslipp i 2030 for Stavanger.

Dette henger sammen med at kommunen ikke har handlingsrom til å kutte alle nødvendige utslipp alene, hvor utviklingen også avhenger av nasjonal politikk, innbyggere, privat næringsliv og andre offentlige aktører. Kommunen vil derfor måtte fokusere på de områdene hvor kommunen er tiltakseier, og for eksempel sikre god areal- og transportplanlegging, samt bruke sin rolle som pådriver og tilrettelegger for å bidra til omstilling på andre områder.

Stavanger kommune har som en del av storbynettverk for klima utformet seks klimakrav til regjeringen;

1. Klimavennlig avfallshåndtering med karbonfangst
2. Bruk av biodrivstoff
3. Styrke plan- og bygningsloven som klimaverktøy
4. Videreføre Klimasats-ordningen
5. Mobilitet og nullutslippssoner
6. Heve byenes rolle i det internasjonale arbeidet.

Kravene ble frontet på Arendalsuka og i en kronikk på [nrk.no](http://nrk.no).