



Rapport från Göteborgs Stads klimatråd 2023

Rapport 2023:12

Sammanfattning

- Ett av Göteborgs Stads målvärden är att minska sina territoriella utsläpp med 70% till 2030. De senaste åren har utsläppen minskat i staden men i en alldeles för låg takt för att målet ska kunna nås.
- Det krävs en tydligare politisk ledning och skärpning av politiken för att kunna nå de uppsatta målen.
- De fyra strategiskt viktiga områden för att nå de territoriella målen är att:
 - Raffinaderierna ställer om till förnybar energi eller använder koldioxidinfångning
 - Rya slutar använda naturgas
 - Sävenäs antingen slutar förbränna plast eller investerar i koldioxidinfångning
 - Satsning sker på transporteffektivitet och att resterande trafik elektrifieras i hög utsträckning
- Rådet konstaterar att förutom Rya gaskraftverk så råder det stor osäkerhet om de andra åtgärderna kommer förverkligas.
- För att uppnå målen krävs därför ett förändrat arbetssätt och organisationskultur. Det blir viktigt med ett starkt ledarskap samt en tydlig rollfördelning.
- Ge ekonomiska förutsättningar till klimatomställningen, satsningar måste kunna göras utanför ordinarie budgetar.
- Utveckla en robust klimatstrategi som kan genomföras även om beslut i omvärlden pekar i andra riktningar. Detta arbete behöver ske i nära dialog med centrala aktörer i staden.
- Kommunen bör ta fram effektiva system för insamling av data så att samtliga klimatmål kan följas upp på ett relevant sätt, detta gäller i synnerhet de konsumtionsbaserade utsläppen samt utsläppen från stadens inköp.

Rapport från Göteborgs Stads klimatråd 2023:

Göteborgs Stad, miljöförvaltningen

Författare: Fredrik Hedenus, Sara Brorström, Niklas Harring, Frances Sprei, Thomas Sterner, Petra Svensson och Holger Wallbaum

Foton: Lo Birgersson

ISBN nr: 1401–2448

Vill du använda text eller bilder ur denna rapport citerar du: Miljöförvaltningen Göteborgs Stad, 2023:12 Rapport från Göteborgs Stads klimatråd 2023. Detta är en rapport i miljöförvaltningens rapportserie. Hela rapportserien hittar du på <https://goteborg.se/mfrapporter>

Innehåll

1	Göteborgs klimatråds rapport 2023.....	4
1.1	Inledning	4
1.2	Göteborgs klimatpolitiska mål	5
2	Kommer målen att nås?	8
3	Systemomställning och kommunen.....	11
4	Strategiska områden för att nå det territoriella klimatmålet	14
4.1	Preem och St1	14
4.2	Rya kraftvärmeverk.....	15
4.3	Sävenäs	16
4.4	Transporter och elektrifiering	16
5	Utsikter att nå det territoriella målet.....	19
6	Rekommendationer.....	20
7	Referenser	22

1 Göteborgs klimatråds rapport 2023

1.1 Inledning

Den 8 oktober 2021 beslutade kommunstyrelsen i Göteborg att tillsätta ett klimatråd för staden med uppdrag att analysera hur de lokalt beslutade klimatmålen i Göteborg kan nås på ett kostnadseffektivt sätt. Under år 2022 och 2023 har rådet löpande arbetat med att skaffa sig en överblick över stadens klimatutmaningar och denna rapport utgör rådets första årliga sammanställning av arbetet.

Rådets uppdrag innebär att i relation till stadens lokala klimat- och miljömål presentera åtgärder som är framåtsyftande och konkreta samt att kostnadseffektiviteten ska bedömas. Detta är ett utmanande uppdrag av tre skäl. För det första behöver en sådan granskning avgränsas eftersom staden har flera olika klimatmål. För det andra har kommunen begränsad rådighet över utsläppen eftersom mycket av utsläppen är kopplade till internationella, statliga, regionala och privata aktörer. För det tredje handlar kommunens agerande om komplexa samordningsutmaningar som är svåra för rådet att få överblick över hur de sköts eller kan förbättras. Klimatmålen gäller hela staden men olika verksamheter lyder under olika politiska nämnder. De är också organiserade i olika förvaltningar med olika former av speciallagstiftningar och i vissa fall är verksamheterna förlagda i bolagsform vilket innebär ytterligare utmaningar genom att de då även gäller under aktiebolagslagen.

Uppdraget är brett och rådet har därför beslutat att i år fokusera på de territoriella utsläppen och vad som krävs för att de ska kunna nås. Kommande år avser rådet att fokusera på andra delmål eller fokusera mer detaljerat på specifika åtgärder inom en sektor. Den första rapporten kommer dock att vara av mer övergripande karaktär.

Rapporten inleds med en överblick över målen för Göteborg samt en analys över kommunens rådighet samt hur tillgängliga data är. Därefter följer en analys av stadens klimatmål i relation till utsläppen. Därefter diskuteras utmaningarna med systemövergripande omställning och en översikt över hur kommuner kan ta sig an dessa. Vi beskriver fyra områden som rådet menar är centrala för att de territoriella målen ska kunna nås och avslutar med rekommendationer.

Klimatrådet består av följande ledamöter:

- Fredrik Hedenus (ordförande), biträdande professor i hållbarhet och systemanalys vid Chalmers tekniska högskola
- Petra Svensson (vice ordförande), docent i statsvetenskap vid Högskolan i Halmstad
- Frances Sprei, biträdande professor i hållbar mobilitet vid Chalmers tekniska högskola

- Thomas Sterner, professor i miljöekonomi vid Göteborgs universitet
- Holger Wallbaum, professor i hållbart byggande vid Chalmers tekniska högskola.

Initialt ingick Ebba Brink, forskare vid Lunds universitet i rådet. Under hösten 2023 valdes Sara Brorström, professor i företagsekonomi vid Göteborgs universitet, och Niklas Haring, docent i statsvetenskap vid Göteborgs universitet, in i rådet.

1.2 Göteborgs klimatpolitiska mål

Göteborg har ett övergripande klimatmål (med två målvärden) samt fyra delmål. De två målvärdena är att de territoriella utsläppen ska minska med 70% till 2030 jämfört med 2018 och att de konsumtionsbaserade ska minska med 64% jämfört 2017.

De fyra delmålen innebär att primärenergianvändningen ska minska med 30% per invånare från 2010 års nivå, att Göteborg energi bara ska producera förnybar energi, att transportutsläppen av koldioxid ska minska med 90% jämfört med 2010 samt att utsläppen från kommunens övriga inköp exklusive livsmedel ska minska med 90%.

Det är angeläget men inte helt lätt att jämföra dessa mål med Sveriges och EUs mål. Till år 2030 har EU som mål att minska utsläppen med drygt 55% jämfört med 1990. För storindustrin i EUs utsläppshandelssystem (EU ETS) innebär detta –62% jämfört med 2005. För övriga sektorn (transporter, byggnader, jordbruk med mera) är EUs krav på Sverige 50% reduktion jämfört med 2005 men Sverige har ett nationellt mål som ligger på 60%. Just för transportsektorn har Sverige ett nationellt mål (som är omstritt och kanske kommer överges) på 70% reduktion jämfört med 2010. Målen är av många skäl svåra att jämföra men där så är möjligt framstår alltså Göteborgs mål som mer ambitiösa än Sveriges och EUs.

I Tabell 1 beskriver vi Göteborgs klimatmål utifrån två dimensioner: datakvalitet och kommunens rådighet. Datakvalitet handlar om hur bra data det finns för att kunna uppskatta hur stora utsläppen är och följa utvecklingen över tid på ett konsekvent sätt. Detta har betydelse för om det är möjligt att följa upp målen på ett rättvisande sätt. Saknas data för att följa upp målet kan man inte utvärdera om målet nåtts och dessutom kan det vara svårt att utvärdera effekten av olika åtgärder. Kommunens rådighet beskriver i vilken grad kommunen kan påverka utsläppen. Om kommunen har mål men saknar verktyg att nå målen blir det svårt för målen att faktiskt påverka verksamheten.

Kommunens rådighet kan ses i tre nivåer som beskrivits i "Göteborgs Stads miljö- och klimatprogram 2021-2030" [1]. *Direkt rådighet* är det som rör kommunens egen verksamhet såsom kommunala bolag eller inköp som kommunen gör. *Indirekt påverkan* är områden där kommunen kan införa styrmedel eller förutsättningar som påverkar invånare eller företag. Förutsättningar kan vara infrastrukturförändringar, kollektivtrafik,

eller styrmedel som miljözoner för olika sorts trafik i staden. *Rådighet genom påverkan* avser sådant som kommunen påverkar andra aktörer att göra. Det handlar såväl om att informera medborgarna som klimatvänliga alternativ eller försöka påverka riksdagen att införa nationella styrmedel. En annan viktig roll inom denna kategori är att samordna processer för aktörer.

Tabell 1. Datakvalité och rådighet för kommunen för de olika klimatrelaterade målen i kommunen

Mål	Datakvalité	Kommunens rådighet
Territoriellt målvärde	God	Direkt för kommunernas anläggningar (20% av utsläppen) Indirekt för trafik (23%) Påverkan för industriella utsläpp (45%).
Målvärde konsumtion	Dålig på nationell nivå, saknas på lokal nivå	Påverkan
Göteborgs Stad minskar energianvändningen i bostäder och lokaler	God	Direkt och indirekt beroende vem som äger fastigheterna.
Göteborgs Stad producerar enbart energi av förnybara källor	God	Direkt
Göteborgs Stad minskar klimatpåverkan från transporter	God	Främst indirekt, men även genom påverkan
Göteborgs Stad minskar klimatpåverkan från inköp	Saknas heltäckande konsistenta system	Direkt

Det finns god statistisk för de territoriella utsläppen och de går därför enkelt att följa upp. Detta gäller alltså de utsläpp som sker inom kommunens gränser. Stora delar av kommunens utsläpp, som de från raffinaderierna, drivs dock av konsumtion av varor utanför kommunen men dessa utsläpp räknas ändå till de territoriella utsläppen. Å andra sidan konsumerar göteborgarna varor och tjänster som produceras utanför kommunens gränser. En stor del av de territoriella utsläppen kommer från privata företag (industri) eller privatpersoner (bilism) och där har kommunen endast begränsad rådighet.

För att hantera att göteborgarna orsakar utsläpp utanför kommunen finns även ett mål för de konsumtionsbaserade utsläppen. När Statistiska Centralbyrån (SCB) beräknar de konsumtionsbaserade utsläppen för svenskar ser man vad invånarna köper och spårar sedan alla dessa varor och tjänster till var de produceras och hur stora utsläppen blir där. Tanken är att konsumenten har ett moraliskt ansvar för de utsläpp deras konsumtion orsakar. Problemet är att det saknas direkta data för dessa utsläpp och istället får man lita på beräkningar som bygger på stora modeller från nationalräkenskaperna i olika länder. Dessa beräkningar är i sig osäkra och beror såväl på vad som köps av medborgarna som hur produktionen ser ut i de länder vi köper varor och tjänster från. Osäkerheten är stor för de verkliga utsläppen där varor produceras. Än mer komplicerat är det om vi dessutom ska veta hur göteborgarnas

konsumtionsvanor skiljer sig från genomsnittssvensken. Dessa faktorer tillsammans gör det mycket osannolikt att det kommer finnas detaljerade, korrekta data för konsumtion på kommunal nivå innan 2030. Det finns vissa konsumtionsförändringar som har en stor effekt på de konsumtionsbaserade utsläppen, såsom att köra mindre fossilbil, flyga mindre eller äta mindre nötkött. För andra konsumtionsförändringar är det svårare att uppskatta effekten. Om en individ avstår en typ av konsumtion innebär det ibland att personen får pengar över och konsumerar något annat som i sin tur ger utsläpp [2], i andra fall är den nya konsumtionen dyrare så att denna effekt inte uppstår eller för att personen väljer en mer konsekvent klimatvänlig livsstil [3]. Så förutom att kommunen har begränsad rådighet att påverka medborgarna är det inte alltid klart vilka förändringar kommunen bör verka för. En möjlighet kan vara att fokusera på de tydligaste exemplen som fossila bränslen till vägtransporter och flyg samt eventuellt nötkött [4].

Som vi kan se i Tabell 1 är målet att andelen el och fjärrvärme som produceras av förnybara bränslen i Göteborg Energi ABs produktionsanläggningar ska vara 100% det som mål som är mest rättframt. Det rör kommunens egen verksamhet och är enkelt att följa upp. Målet om primärenergianvändning har också god precision för fastigheter som kommunen äger och målet går att följa upp. Det finns dock en stor mängd olika kommunala och privata aktörer som behöver samordnas för att målet ska kunna nås. Liknande situation finns för målet för transporter även om utvecklingen av transportsystemet till stor del beror på nationell politik. Sänkningen av reduktionsplikten samt av bränsleskatter på nationell nivå som regeringen beslutat om gör det troligen omöjligt för Göteborg att nå sitt mål för transporter såvida inte drastiska åtgärder likt totalt förbud av fossila fordon eller kraftig begränsning av biltrafiken i staden införs.

Inköp har kommunen direkt rådighet över. Det är dock svårt att veta hur stora utsläppen är av olika inköp. Det finns olika metoder att räkna på, dock kan olika räknemetoder ge väldigt olika resultat. Antingen kan input/output analys användas vilket ger en övergripande bild men utsläppen kan främst minskas genom att man köper färre varor och tjänster (spenderar mindre pengar). Eller så kan man skilja mellan olika leverantörer genom livscykelanalyser. Dessa kräver dock mycket data från leverantörer och det kan vara svårt att garantera jämförbarhet mellan olika analyser. Det har påbörjats ett arbete att ta fram bra jämförelsematerial för vissa produktområden. Vidare utveckling kommer att behövas för att kunna följa upp det övergripande målet för inköpen.

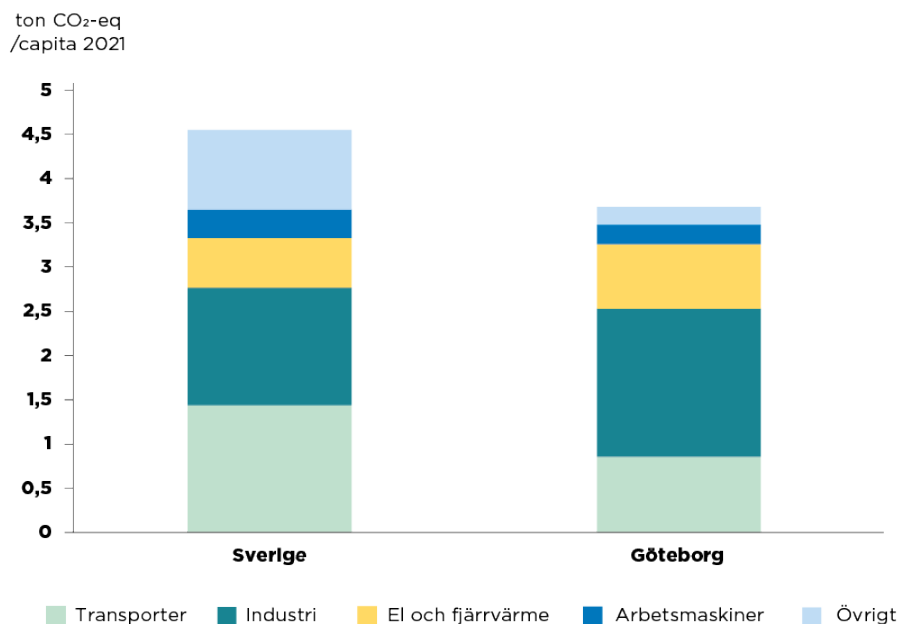
Som vi kan se av analysen har Göteborgs klimatmål olika nivåer av precision. Ett av målen är enkelt att hantera inom organisationen (Göteborg Energi). De andra kräver olika grad av tvärsektoriell samverkan. Transportmålet om att minska utsläppen med 90% är väldigt ambitiöst, inte minst med tanke på att det nationella målet är en minskning med 70%, och som dessutom regeringen sagt att man inte kommer att uppnå [5]. Vi kommer i rapporten fokusera på det territoriella målet och beskriva och analysera några av de nyckelåtgärder som krävs för att kommunen ska kunna nå målet.

2 Kommer målen att nås?

De territoriella växthusgasutsläppen från Göteborgs kommun uppgår till drygt 2 miljoner ton koldioxid år 2021, se Figur 1. Ungefär hälften av utsläppen kommer från de två raffinaderierna, Preem och St1. Den andra hälften domineras av vägtrafiken med bilar, kollektivtrafik och lastbilar.

Utsläppen direkt kopplade till el och fjärrvärme uppgår till ungefär 0,5 miljoner ton per år och kommer främst från Ryaverket som använder naturgas och Sävenäs som förbränner avfall med fossila plaster. Göteborgs uppvärmning är baseras dock på att raffinaderierna levererar spillvärme till fjärrvärmenätet. Denna värme är spillvärme från fossil produktion. Arbetsmaskiner som ofta är kopplade till olika infrastrukturprojekt i staden står för runt 0,1 miljoner ton koldioxid.

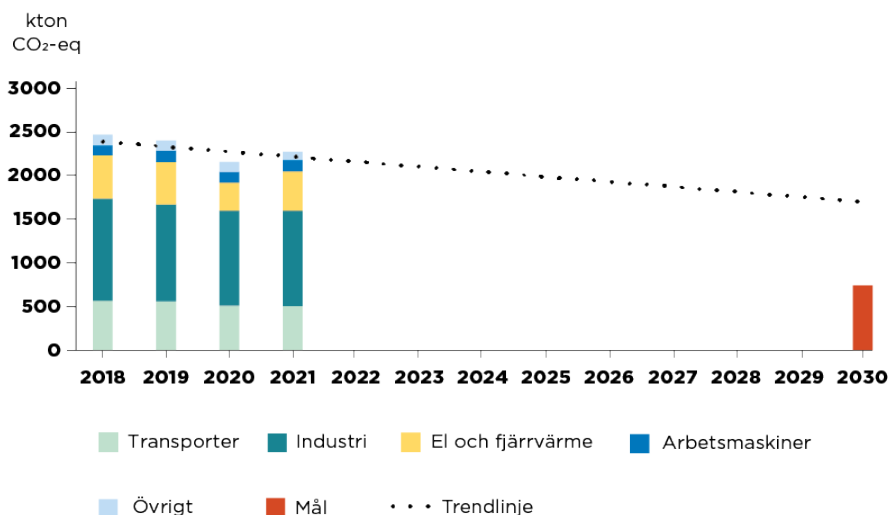
Per person släpper Göteborg ut 3,7 ton per person och år, jämfört med 4,5 ton per person och i snitt i hela Sverige. Ändå är utsläppen per capita högre från industrin (särskilt raffinaderier) samt el och fjärrvärme än i riket som helhet, medan utsläppen för transporter är lägre eftersom Göteborg liksom andra större städer har mer kollektivtransport och lägre antal bilar per capita. Kategorin övrigt som innehåller bland utsläpp från jordbruket är också lägre för Göteborg eftersom det är en stad. Vidare har Göteborg möjlighet att använda mycket spillvärme från raffinaderier till uppvärmning av staden vilket ger lägre utsläpp än i andra kommuner som inte har denna möjlighet.



Figur 1. Utsläppen från olika sektorer i Göteborg 2021.

Om vi undersöker utsläppen över tid, se Figur 2, ser vi att fördelningen mellan de olika utsläppskällorna varit ungefär densamma under perioden. Det som mest varierar år från år är el och värmeproduktion, vilket är kopplat till väderförhållanden olika år. Utsläppen som helhet har minskat med 8% sedan 2018 till 2021, den största delen av denna minskning beror på minskade utsläpp

från transporter (-11%). Detta beror främst på en ökad inblandning av biobränslen via reduktionsplikten och en större andel laddbara bilar. Enligt kommunens plan ska de territoriella utsläppen minska med 10,3% årligen för att målet ska kunna nås och som vi ser ligger minskningstakten långt under det.



Figur 2. Utsläppen inom Göteborgs territorium 2018–2021 för olika sektorer.

Analyserar vi trenden sedan 2005 kan man se att de territoriella utsläppen minskat med 13%, främst tack vare att utsläppen från transporter minskat med 30%. Även om det är en positiv trend är det långt ifrån vad som krävs för att uppnå målet om minskning med 70% till 2030. Målet är att utsläppen i Göteborg ska vara runt 0,65 miljoner ton koldioxid år 2030. Vi kan från Figur 1 se att bara utsläppen från industrierna (främst raffinaderierna) ligger på nästan en miljon ton. Målet 0,65 Mton totalt skulle innebära en minskning med 83% eller ca 25 % per år i vart och ett av sex år. Annorlunda uttryckt skulle mycket drastiska åtgärder krävas för att nå Göteborgs uppsatta klimatmål för 2030. För att illustrera vad som skulle behövas kan man säga att man kunde nå målen om man tex gjorde samtliga av dessa tre:

1. Lade ner bägge raffinaderierna (eller övergick till förnybara bränsle och använder koldioxidinfångning)
2. Minskade utsläpp från el, transporter och fjärrvärme med mer än hälften (trots bortfallet av restvärme från raffinaderierna)
3. Minskade utsläppen från övrig sektor och arbetsmaskiner till 0.

Det finns inget som tyder på att man skulle nå så radikala resultat med nuvarande politik.

Ett delmål i Göteborg Stads miljö- och klimatprogram 2021–2030 [1] är att minska primärenergianvändningen med minst 30 procent per invånare till 2030 jämfört med 2010. Målet omfattar energianvändning i bostäder, lokaler, offentlig verksamhet och näringsliv.

Utvecklingen av energibehovet och koldioxidutsläppen från bostäder och lokaler i Göteborg har genomgått betydande förändringar under de senaste årtiondena. Det årliga normalårskorrigerade energibehovet för fjärrvärmens

anslutna byggnadsbestånd minskade med cirka 1,6% per år under åren 2011 till och med 2017 (Göteborgs Energi 2020). Detta har uppnåtts genom bättre isolering, effektivare uppvärmningssystem och användning av energisnåla apparater. Smarta teknologier och energieffektivitetsprogram har blivit allt vanligare i både kommunala bostäder och lokaler liksom i kommersiella fastigheter. Göteborgs Energi AB och Förvaltnings AB Framtiden identifierade att besparingspotentialen för fjärrvärme i den befintliga bebyggelsen bedöms vara 129 GWh och 27 MW till 2025 (Basår 2019).

Renovering av äldre byggnader för att möta moderna energistandarder kommer framöver vara en viktig del av att minska energibehovet. Dock är lönsamheten för renoveringsåtgärderna starkt beroende av underhållsåtgärder som inte alltid sker i tillräckligt hög grad. Varsam renovering och eventuell målkonflikt med underhåll och ombyggnation med minskad klimatpåverkan behöver lösas för att öka renoveringstakten av befintliga byggnader. Det är tydligt att det finns många politiska uppdrag och initiativ kopplade till att minska energianvändningen i bostäder och lokaler men det krävs ett fortsatt samarbete mellan kommunen, fastighetsägare och företag för att uppnå långsiktiga mål för minskad primär energianvändning.

Sammanfattningsvis har utsläppen från transportsektorn minskat något i Göteborg de senaste åren och det finns en trend mot minskat energibehov för bostäder. De sammanlagda territoriella utsläppen har dock minskat alldeles för långsamt och inte i takt nog för att nå målet till 2030.

3 Systemomställning och kommunen

Utmaningarna för en klimatomställning för en stad är komplexa och omfattar ekonomiska, politiska, sociala, tekniska och miljömässiga aspekter.

Klimatomställning kräver att agera inom en okänd framtid med en stor osäkerhet vad gäller teknikutveckling, regleringar och marknadsutveckling liksom de långtgående och övergripande konsekvenserna av politiska omställningsbeslut. Alla politiska beslut är kopplade till en lokal, regional, national och även global näringslivsutveckling som är oförutsägbart men som kan påverka kommunens manöverutrymme väsentligt, till exempel i form av skatteintäkter för att investera i initiativ för förnybar energi, uppgraderingar av kollektivtrafiken med mera. Den kommunala nivån är dock kritisk för en del av klimatomställningen eftersom den ofta kopplas till fysisk planering. Om Renova eller Preem till exempel investerar i koldioxidinfångning så krävs infrastruktur för att transportera koldioxiden till hamnen och därifrån till slutförvaring. I en tätbebyggd stad blir denna typ av frågor ofta komplicerade där kommunen har en central roll.

Städer kan också samla in relevant data, analysera den och använda den för att utveckla handlingsplaner. Här finns det en möjlighet att dra nytta av den omställningskapacitet som finns utanför den kommunala organisationen inom akademien och näringslivet. Ett konkret exempel är effektivare och bättre insamling av data för upphandling av transporttjänster.

Klimatåtgärder kräver samordning mellan flera nämnder och kommunala bolag såväl som samarbete med privata företag, ideella organisationer och samhällsorganisationer. Den etablerade kommunala modellen med nämnder och styrelser med specifika områdesansvar kan inte längre uppfylla ökade krav på helhetslösningar med en tydlig förståelse för systemet. Detta lyfts även fram i miljönämndens uppföljningsrapport där man bland annat skriver:

Systemförändringar behövs med nya sätt att prioritera, interagera och lösa behov inom såväl offentlig sektor som näringsliv och hushåll. Göteborgs Stad behöver fortsätta utveckla styrning, ansvarsfördelning och samverkansmodeller för att driva på nödvändig systemförändring.

Att hantera komplexa utmaningar genom samverkan är nödvändigt eftersom utmaningen delas av många organisationer. Forskning visar att det ofta uppstår barriärer mellan individer involverade i samverkan när det gäller tillit, kommunikation och informationsspridning [6] [7]. Forskning har också pekat på att det ofta saknas ett tydligt ledarskap och att det uppstår otydligheter vad gäller ansvarsfrågan. Det är svårt att utkräva ansvar från en samverkansorganisation då de involverade organisationerna och individernas huvudsakliga ansvar ligger i deras hemorganisationer. Ett exempel på detta är elektrifieringsplanen och den egna flottan vars implementering skulle främjas av en tydligare ansvarsfördelning mellan och inom verksamheterna för att uppnå de angivna indikatorerna. Det är för lätt att idag anta att någon annan del av verksamheten ska ta på sig ansvaret. Göteborgs Stads Leasing (AB) skulle kunna ges ett

bredare uppdrag kring att samordna fordonsflottan (inte enbart personbilar) samt utbilda och stötta mobilitetsansvariga inom de olika verksamheterna [8].

Därtill har det visat sig att hur väl en samverkansorganisation presterat inte utvärderas eller tillmäts lika stor betydelse som andra mål och projekt som bedrivs inom en organisation. Detta kan innebära att vissa åtgärder som behövs för att uppnå det övergripande målet går stick i stäv med den enskilda verksamhetens mål. Att avsätta medel för sektorsöverskridande arbete är inte heller enkelt eftersom det genererar ingrepp i den ekonomiska styrningen vilken också styrs av lagstiftning. Därför kan det vara svårt att prioritera samverkansprojekt. Det huvudsakliga resultatet av samverkan beskrivs därför ofta vara att lära av varandra och se en fråga från olika perspektiv. Den aspekten är viktig men löser sällan det övergripande problemet. Forskning visar emellertid att de samverkansprojekt som fungerar bäst har en avgränsad uppgift och en struktur där aktörerna vet sina roller. Att ha en budget kopplat till samverkan har också visat sig förenkla arbetet då diskussioner angående från vilken budgetmedel skall tas undviks [7]. Det är också viktigt att man i samverkan vågar prova, experimentera och lära. För att kunna göra det krävs en avgränsning av utmaningen till hanterbara åtgärder.

För att skapa lärande är det viktigt att lyfta fram situationer när problem blir låsta på grund av motstående målsättningar. Ett konkret exempel på inneboende motsättningar finns i de kommunala bolagen vilka spelar en viktig roll i klimatomställningsarbetet. De är offentliga och ska alltså verka för det allmännas bästa och styrs politiskt av en styrelse vilken är tillsatt via politiska processer. Detta innebär att bolagen omfattas av den kommunala politiska styrningen. Bolagen lyder dock också under aktiebolagslagen, vilken utgår från bolagets bästa och detta är i sin tur inte alltid förenligt med kommunens bästa. Dessa två lagstiftningar skall alltså tillgodoses samtidigt [9].

Utöver de redan beskrivna utmaningarna har de samverkande organisationerna också interna mål som ibland strider mot varandra. Exempelvis skall Framtiden AB Byggutveckling bygga såväl billigt och inkluderande som klimatsmart. Svårigheten blir än större när målen inte kvantitativt kan följas upp. Varje verksamhet har vidare olika kunskapsområden och professioner knutna till sig vilka påverkar hur en fråga tolkas. Definitionen av problemet och dess lösningar varierar också politiskt: hur stort problemet är och vem som ska lösa det. Detta får direkta konsekvenser för den riktning styrningen av frågan tar.

När det gäller samverkan över organisatoriska gränser är det ofta på tjänstepersonnivå som detta diskuteras. Forskare har dock argumenterat för att ökad samverkan mellan tjänstepersoner inom olika organisationer tenderar att skapa ett större avstånd mellan den politiska styrningen och administrationen [10]. Det kan innebära svårigheter i den politiska styrningen både vad gäller rådigheten som tidigare nämnts och genom den sektoriserade nämndstrukturen. På senare tid har en åtgärd för att hantera komplexa utmaningar varit att rekrytera individer med ett specifikt uppdrag inom klimatomställning med titlar som klimatomställningsstrateg, cirkularitetsansvarig, etcetera. Samlat benämns de oftast som strateger. Utmaningen för dessa individer är att de inte har något egentligt mandat i relation till organisationen [11]. Detta missförstås dock ofta

och strategierna får ett ansvar tillskrivet sig som de inte har mandat eller resurser att bära upp, samtidigt som övriga organisationen och emellanåt den politiska nivån inte fångar bollen som de borde.

Sammanfattningsvis är samverkan kring klimatomställning helt avgörande men samtidigt finns en rad inbyggda problem som bland annat orsakar målkonflikter och ansvarsvacuum. Vissa av problemen går att hantera, exempelvis är de kommunala bolagens dubbla målsättningar möjliga att direkt adressera och likaså olika politiska hållningar om klimatomställningen. Andra problem är svårare då de är en naturlig effekt av all slags organisering men rådet vill betona vikten av att i samverkanssituationer vara medveten om hur tolkningar och prioriteringar kan skilja sig åt, och samtidigt arbeta mot det övergripande målet.

4 Strategiska områden för att nå det territoriella klimatmålet

För att nå det territoriella målet har vi sett att några områden stort dominerar utsläppen och utan att drastiska åtgärder sker kommer inte målen kunna nås. Vi väljer därför att fokusera på ett antal åtgärder vi bedömer som närmast nödvändiga för att det territoriella målet ska kunna nås utan att försumma betydelsen av de andra områdena:

- Raffinaderierna ställer om till förnybar energi eller använder koldioxidinfångning
- Rya slutar använda naturgas
- Sävenäs antingen slutar förbränna plast eller investerar i koldioxidinfångning
- Trafiken elektrifieras i hög utsträckning

4.1 Preem och St1

De två raffinaderierna Preem och St1 som ligger på Hisingen utgör tillsammans runt hälften av Göteborgs territoriella utsläpp. Raffinaderierna omvandlar råolja till bensin, diesel och andra petroleumprodukter. Dessa produkter ger också upphov till utsläpp när de sedan används, men utsläppen som sker vid raffinaderierna i Göteborg är bara för själva tillverkningen av produkterna.

För att det territoriella målet ska nås krävs därför att dessa utsläpp minskas. De tre sätten för raffinaderierna att minska sina utsläpp drastiskt är att: 1) reducera produktionen, 2) installera koldioxidinfångning eller 3) byta till förnybar råvara (biobränsle eller förnybar vätgas). Eftersom det finns en europeisk marknad för fossila produkter under i alla fall ett par årtionden framåt är det osannolikt att verksamheten skulle läggas ner innan 2030 om de inte skulle bli utkonkurrerade av andra raffinaderier. Den totala klimatnyttan av en sådan utveckling skulle dock vara tveksam eftersom raffinaderierna använder mer biomassa än andra raffinaderier samt då restvärme används till Göteborgs fjärrvärmenät. Att raffinaderierna säljer värme till Göteborgs fjärrvärmenät möjliggör för kommunen att påverka raffinaderiernas omställning. Exempelvis skulle staden kunna ställa krav på att investeringar ska göras i koldioxidinfångning och förnybara produkter för att de ska köpa fjärrvärmen framöver, eller att fjärrvärmekunderna skulle betala mer för värmen om den utvecklingen skedde. Att undersöka detta utgör en potential för indirekt påverkan av kommunen.

Såväl att installera koldioxidinfångning eller öka användningen av förnybara bränslen kräver dock stora investeringar, och dessa kräver i sin tur lång förberedelse och koordinering med andra aktörer. St1 har inga konkreta planer på att göra några förändringar som skulle minska utsläppen betydligt till 2030.

Preem har planer på att bygga en anläggning för bioråvara med koldioxidinfångning antingen i Lysekil eller i Göteborg. En fråga som blir viktig för koldioxidinfångningen är hur koldioxiden ska fraktas till förvaring. Idag är det

bara Norge som har förvaring av koldioxid och det krävs då båttransport av koldioxiden. Det finns pågående diskussioner och samverkansprojekt för att hitta lösningar på detta där bland annat Göteborgs hamn är en nyckelspelare. Detta utgör ett exempel på den roll ett kommunalt bolag kan spela för att underlätta omställningen för näringslivet. Samtidigt finns det viktiga frågor som avgörs på nationell nivå som krävs för att investeringar i infrastrukturen ska kunna ske.

Preem lades nyligen ut till försäljning vilket i kombination med regeringens beslut om att minska reduktionsplikten för flytande bränslen gör framtiden för nya investeringar för Preem osäker. Å andra sidan ökar intresset för biobaserade alternativ för flyg och sjöfart. EUs politik kommer också kräva en typ av reduktionsplikt som på unionsnivå torde utgöra en potentiell marknad för Preem om nya investeringar görs. Dessutom ingår raffinaderierna i EUs utsläppshandel som kommer att skärpas vilket gör nya investeringar mer kommersiellt intressanta. Sju år är dock kort tid för stora investeringar, sammantaget är det därför mycket osäkert om utsläppen kommer att minskas signifikant till år 2030. Vad rådet känner till finns inget alternativt scenario som skulle göra att det territoriella målet skulle uppnås om inte dessa investeringar skulle ske.

4.2 Rya kraftvärmeverk

En av de största punktkällorna till utsläpp av koldioxid i Göteborg är Rya Kraftvärmeverk som eldas med naturgas och kan täcka ca 30% av Göteborgs eleffektbehov och ca 35% av fjärrvärmeeffekten. De senaste åren har utsläppen utgjort mellan 2 och 10% av de territoriella utsläppen. Verket ägs av Göteborg Energi och har en maxeffekt på 261 MW för el och 294 MW för värme. Ett av stadens mål är att Göteborg Energi bara ska använda förnybar energi år 2025.

Under 2023 beslutade Göteborg Energi att investera i en biobaserad ångpanna på Rya. Pannan kommer bidra med 156 MW värme och 39 MW el vilket gör att Rya inte längre behöver använda sig av naturgas för den kontinuerliga driften. Den nya anläggningen kommer kunna använda en stor bredd av bioråvaror. Det nya verket kommer dock ha betydligt lägre kapacitet för elproduktion jämfört med gaskraftverket vilket gör att Göteborg kommer att importera mer el i framtiden. Givet utsläppen från naturgas de senaste åren kommer också de territoriella utsläppen minskas med mellan 2 och 10%.

Rya KVV:s möjlighet att stå för stor eleffektsproduktion i Göteborg kommer framöver att öka i betydelse både för anslutningen av nya industrier på framförallt Hisingen men också för Svenska kraftnäts behov av att stärka upp elsystemet. Därför arbetar Göteborg Energi med att undersöka hur anläggningen kan försörjas med förnybara bränslen även när stor eleffekt ska produceras.

Målet att Göteborg Energi enbart kommer att producera energi med förnybara källor 2025 kommer därmed sannolikt att uppfyllas. Att just detta mål troligen uppnås kan kopplas till att staden har stor rådighet över Göteborg Energi (som är ett kommunalt bolag) och att målet enkelt kan utvärderas.

4.3 Sävenäs

En annan stor utsläppskälla i Göteborg är Renovas avfallsförbränningsanläggning i Sävenäs. I den förbränns avfall av såväl biogent som fossilt ursprung. De fossila utsläppen av koldioxid utgör ungefär 10% av Göteborgs territoriella utsläpp.

Det utreds möjligheter att koppla koldioxidinfångning till en eller två linjer i anläggningen. Sävenäs släpper ut runt 200 000 ton fossil koldioxid och 300 000 ton biogen koldioxid. Genom att fånga in delar av den biogena koldioxiden skulle anläggningen kunna ge netto nollutsläpp.

Det finns flera hinder för att projektet ska kunna genomföras. Renova samägs av en stor mängd kommuner som behöver vara involverade i investeringsbeslutet. En investering i koldioxidinfångning är mycket kostsam och för att få en rimlig ekonomi hoppas man vinna de så kallade omvända auktionerna förväntas starta snart. Det finns dock många intressenter och mängden negativa utsläpp som auktioneras ut är begränsad. Det är därför långt ifrån självklart att Sävenäs kommer vinna auktionen. Till detta kommer koldioxidinfångning leda till ökade driftskostnader för anläggningen vilket på sikt behöver tas ut från kunderna. Till detta kommer att transporten av koldioxiden till hamnen inte är löst. Det anses inte framkomligt att få tillstånd till en pipeline, istället utreds möjligheten med lastbilstransport.

Slutligen anser rådet att man bör överväga ett system för materialåtervinning av plasten istället för förbränning och infångning av koldioxiden. Idag återvinns bara omkring 10% av den insamlade plasten och ny teknik med förgasning av plasten skulle potentiellt möjliggöra en större återvinningsgrad. Potentialen för den tekniken torde vara god i och med närheten till olika petrokemiska industrierna i regionen.

4.4 Transporter och elektrifiering

Utsläppen från transporter utgör idag ungefär 20% av de territoriella utsläppen. Det uppsatta målet för dessa utsläpp är att det ska minskas med 90% till 2030.

Det finns grovt sett fyra sätt att minska utsläppen från transporter i Göteborg i betydande grad:

1. Satsning på transporteffektivitet vilket leder till en färre körda fordonskilometer
2. Energieffektivare fordon som kräver mindre bränsle
3. Större användning av biobränslen
4. Större andel elektrifierade fordon

Kommunen har störst rådighet för den första punkten, det vill sägas transporteffektivitet då detta är starkt kopplat till den fysiska planeringen av staden. Denna inbegriper åtgärder som kan ske både på kort och lång sikt. Det handlar om åtgärder som att till exempel prioritera ytor i staden från bil till förmån för gång och cykel, satsningar på kollektivtrafik (både kvalitet och pris), utveckling och främjande av mobilitetstjänster, parkeringsplanering och prissättning. I

grund och botten handlar det om att göra det dyrare och svårare att transportera sig med bil och lättare med gång, cykel och kollektivtrafik så att dessa blir det självklara valet. Kommunen kan också jobba med ett större fokus på tillgänglighet än mobilitet för att minska själva behovet att förflytta sig långa sträckor.

Energieffektivare fordon och användning av biobränsle påverkas främst av nationell politik såsom bränsleskatter, förmånsbeskattning av tjänstebilar, fordonsskatt och reduktionsplikt. Det finns också en diskussion om klimatnyttan av biobränsle [12], men rådet utgår här ifrån det nationella sättet att beräkna utsläppsminskningar från biobränslen. Givet detta perspektiv är det påtagligt att den nationella politiken att reducera kvotplikten för biobränsle samt minskade bränsleskatter gör det betydligt svårare för Göteborg att nå såväl målet för territoriet som för transportsektorn.

Elektrifiering påverkas också av nationella styrmedel och av EU-regleringar som utfasningen av försäljningen av förbränningsmotorbilar, men det finns också såväl direkt som indirekt påverkan från kommunen. Andelen elbilar i Göteborgs fordonsbestånd 2022 var 5,6% och andelen laddhybrider 6,6%. Detta är lite högre än riksgenomsnittet med en andel elbilar på 4% och laddhybrider på nästan 5%. Elektrifieringen av fordonsflottan har således varit lite snabbare i Göteborg än i resten av riket men detta är i linje med utvecklingen i andra storstäder. Dock var nyregistreringen av rena elbilar något lägre än riket som helhet 2022 [13]. Även om många nya bilar som säljs är helt eller delvis elektrifierade så tar det tid innan flottan som helhet blir elektrifierad. Om vi optimistiskt antar att alla bilar som säljs i Göteborg 2030 är elektrifierade så kommer halva flottan år 2030 helt eller delvis drivas på el [14].

Staden kan främja elektrifieringen genom att bland annat satsa på fossilfria zoner/stråk, laddinfrastruktur, elektrifiering av den egna flottan inklusive kollektivtrafiken och inköp av transporttjänster. Business Region Göteborg fick i uppdrag i 2023 års budget att samverka med andra aktörer för att kraftfullt bygga ut laddinfrastrukturen. Framför allt är det svårt att tillgodose laddning på boendeparkeringar på gatan och här har kommunen en central roll, även om det finns avvägningar att göra.

Göteborgs Stad har också målet att den egna fordonsflottan ska vara fossilfri 2023. Målet ser ut att först nås några år försent. Vi ser dock mycket positivt på det arbetet då forskning har visat att detta kan ha spillover-effekter till övriga fordonsflottan. Speciellt om man också satsar på laddinfrastruktur [15]. Det finns eventuellt en avvägning här eftersom produktionsutsläppen av elbilar oftast är högre än för bensinbilar. Och när kommunen har ett mål om att minska utsläppen från inköp med 90% riskerar dessa mål hamna i konflikt. Vad gäller upphandling av transporttjänster men även till exempel vid byggkontrakt saknas det ofta data nog för att kunna främja elektrifiering [8]. Uppföljning och planering för målet skulle kunna underlättas genom automatisering och digitalisering som skulle kunna leda till en effektivare datainsamling. Elektrifieringen av den egna flottan skulle kunna underlättas av att ge Göteborgs Stads Leasing (AB) ett bredare uppdrag kring att samordna

fordonsflottan (inte enbart personbilar) samt utbilda och stötta mobilitetsansvariga inom de olika verksamheterna.

Förutom biltrafik finns det möjlighet att elektrifiera färjetrafik till södra skärgården. Givet att kommunen möjliggör laddinfrastruktur skulle detta göra det möjligt för skärgårdsbåtar att drivas av el istället för diesel.

Miljözon 3 kan användas för att begränsa användningen av fossila bilar i vissa delar av staden. Effekten av att göra det i en mindre del av city har en liten effekt men är ett sätt för staden att visa åt vilken riktning man rör sig, speciellt om man också sänder signaler om att zonen kommer att utökas. Ett komplement som skulle kunna undersökas är att införa miljözon 3 för tung trafik på vissa stråk, som exempelvis på Hisingen eller vid hamnen. Detta skulle ge incitament för åkare att investera i elektrifierade lastbilar, och även skapa en nischmarknad för elektrifierade lastbilar. På det viset skulle en sådant strategiskt område kunna vara teknikdrivande om det utformas i dialog med industrin.

5 Utsikter att nå det territoriella målet

Från 2018 till 2021 har stadens territoriella utsläpp minskat med 8% vilket är en helt otillräcklig takt om målet med -70% till 2030 ska nås. Dessutom kan målet inte nås med små stegvisa förbättringar eftersom det är ett fåtal stora utsläppskällor som dominerar stort. Som vi visat är det av de fyra centrala åtgärderna bara det nya biokraftverket i Rya som med stor sannolikhet kommer att förverkligas. Koldioxidinfångning för Preem såväl som för Sävenäs får idag betraktas som mycket osäkra såväl utifrån ett investeringsperspektiv, men även utifrån ett infrastrukturperspektiv. Tiden är knapp till 2030 och investeringarna som krävs är stora. Även utsläppen från transportsektorn bedöms vara svåra att minska i tillräckligt snabb takt, även om utvecklingen av elektrifieringsarbetet är lovande.

I kommunens egen uppföljning [16] föreslås följande åtgärder för att nå de territoriella målen:

- *Ta fram en klimatbudget och klimathandlingsplan som tydliggör nuläge, åtgärder och investeringsbehov för ett klimatavtryck nära noll från respektive nämnd och styrelse.*
- *Tydliggör vägval och utvecklingsvägar mellan förvaltningar, bolag och näringsliv kring energisystemens utveckling, i en scenariobaserad omställningsstrategi och riskanalys.*
- *Ta fram en gemensam plan mellan näringsliv, civilsamhälle och nationella och regionala aktörer för hur miljömålet ska nås, exempelvis genom att utveckla klimatkontrakt nationellt och inom EU:s 100 städer.*
- *Verka för nationella och internationella styrmedel som gynnar minskade utsläpp, inom exempelvis utsläppshandel.*

Rådet ser positivt på dess åtgärder men om målet ska uppnås bör fokuset nästan helt riktas mot raffinaderierna, Sävenäs och trafiken. Rådet ser också positivt på scenarioanalys och särskilt sådana där osäkerheterna beaktas. Som vi ser är utsikterna att nå fram med tre av de fyra centrala åtgärderna mycket osäkra. En bredd av scenarier bör utredas för att kunna göra en bedömning av hur sannolikt det är att målet uppnås och finna eventuellt andra åtgärder att vidta.

6 Rekommendationer

Rådet finner det klart att kommunens mål om att minska de territoriella utsläppen kommer vara omöjligt att nå utan nya stora och omfattande ansträngningar.

Industrin står för en stor del av Göteborgs utsläpp. De skärpta utsläppsmålen inom EU kommer att öka trycket på omställning av industrin och att möta hårdare mål för en industri kommer på sikt utgöra en konkurrensfördel. Det finns därmed ett gemensamt intresse för industrin och kommunen att underlätta omställningen. Därför bör en kraftsamling ske för att minska utsläppen från de stora industriella utsläppskällorna.

- Underlätta för infrastrukturen för koldioxidtransport från raffinaderierna och Sävenäs
- Undersök om och hur kommunen kan ställa krav på klimatvänliga investeringar på raffinaderierna för leveranser av fjärrvärme
- Utred vidare klimateffekterna av koldioxidinfångning på Renova i Sävenäs och möjlighet till mer cirkulär plastproduktion i regionen

Förutom den industriella omställningen har kommunen en nyckelroll för transportsektorns utsläpp. Vi fokuserar här på åtgärder för att accelerera elektrifieringen av transporterna i Göteborg, även om vi ser att kommunen har en bredare roll än så.

- Det är positivt att Business Region Göteborg fått i uppdrag att samverka med andra aktörer för att bygga ut laddinfrastrukturen. Vår rekommendation är att extra fokus läggs på att se till att det finns laddmöjligheter för boendeparkering på gatumark.
- Vi är också positiva till etablering av en Miljözon 3 i staden. Vi anser att den direkta påverkan är mindre, men kan ha en viktig signaleffekt.
- Kommunen bör överväga att införa en Miljözon 3 för lastbilar längs ett mer stråk i till exempel anslutning till hamnen eller på Hisingen. Detta skulle kunna ske i samverkan med industrin och främja den tekniska utvecklingen av tyngre lastbilstrafik.
- Elektrifiera färjetrafiken genom att låta det vara en del av upphandlingsvillkoren, samt förse färjeterminalen vid Saltholmen med laddinfrastruktur.

Åtgärderna vi har diskuterat här kräver i många fall förändrat arbetssätt och en förändrad organisationskultur. Det blir viktigt med ett starkt ledarskap samt en tydlig rollfördelning. Rådet föreslår därför en utveckling av de tvärsektoriella strukturerna i staden:

- Tydliggör för de relevanta nämnderna och förvaltningarna att de måste ta gemensamt ansvar för klimatomställningen.
- Prioritera mellan olika mål så att alla aktörer inom samverkan kan förhålla sig till samma övergripande prioriteringar.
- Skapa förutsättningar för att hantera målkonflikter och hitta åtgärder som kan genomföras.

- Stärk samarbetet med akademi och andra kunskapsaktörer för att hitta nya och innovativa lösningar.
- Ge ekonomiska förutsättningar till klimatomställningen, satsningar måste kunna göras utanför ordinarie budgetar.
- Utveckla en robust klimatstrategi som kan genomföras även om beslut i omvärlden pekar i andra riktningar. Detta arbete behöver ske i nära dialog med centrala aktörer i staden, såsom stadsledningskontoret, miljöförvaltningen, industrierna, Göteborg Energi, Framtiden AB med flera.
- Ta fram data och effektiva system för insamling av data så att samtliga klimatmål kan följas upp på ett relevant sätt, detta gäller i synnerhet de konsumtionsbaserade utsläppen samt utsläppen från stadens inköp.
- Det är viktigt att klimatomställningen sker med ett helhetsperspektiv, så att synergier och avvägningar mellan verksamheter och sektorer beaktas på ett konsistent sätt.

7 Referenser

1. Stad, G., *Göteborgs Stads Miljö-Och Klimatprogram 2021–2030*. 2021, Göteborg.
2. Bjelle, E.L., K. Steen-Olsen, and R. Wood, *Climate change mitigation potential of Norwegian households and the rebound effect*. Journal of Cleaner Production, 2018. 172: p. 208-217.
3. Andersson, D. and J. Nässén, *Measuring the direct and indirect effects of low-carbon lifestyles using financial transactions*. Journal of Cleaner Production, 2023. 386: p. 135739.
4. Larsson, J., *Hållbara konsumtionsmönster: Analyser av maten, flyget och den totala konsumtionens klimatpåverkan idag och 2050*. 2015: Naturvårdsverket.
5. Regeringen, *Budgetpropositionen för 2023*, P. 2022/23:1, Editor. 2022.
6. Svensson, P., *Att skapa helhet i offentlig sektor: tankar om tvärsektoriellt arbete*. 2019: Nordic Academic Press.
7. Brorström, S. and A. Diedrich, *Boundaries of collaboration—the case of a temporary housing complex for refugees in Sweden*. Public Management Review, 2022. 24(4): p. 536-557.
8. Ekander, J. and J. Täuber, *Governing transitions in transport electrification*. 2023.
9. Svärd, O., *Företagare eller politiker?* 2016.
10. Sørensen, E. and J. Torfing, *Strengthening Interactive Political Leadership through Institutional Design of Arenas for Collaborative Policy Innovation*. in *Paper presented at International Conference on Public Policy in Singapore*. 2017.
11. Svensson, P., *Formalized policy entrepreneurship as a governance tool for policy integration*. International Journal of Public Administration, 2019. 42(14): p. 1212-1221.
12. Searchinger, T.D., et al., *Assessing the efficiency of changes in land use for mitigating climate change*. Nature, 2018. 564(7735): p. 249-253.
13. SCB, *Fordonsstatistik*. 2023.
14. Morfeldt, J., S.D. Kurland, and D.J. Johansson, *Carbon footprint impacts of banning cars with internal combustion engines*. Transportation Research Part D: Transport and Environment, 2021. 95: p. 102807.
15. Egnér, F. and L. Trosvik, *Electric vehicle adoption in Sweden and the impact of local policy instruments*. Energy policy, 2018. 121: p. 584-596.
16. Rydberg, M.A., Peter. Rychlik, Sophie. Rex, Emma. Zachrisson, Nina *Uppföljning av mål och delmål i Göteborgs Stads miljö- och klimatprogram 2021–2030*, in *Rapportnummer 2023:06*. 2023.

Miljöförvaltningen

Box 7012, 402 31 Göteborg

Telefon, växel: 031-365 00 00

E-post: miljoforvaltningen@miljo.goteborg.se

