

Uppföljning av Stockholms stads klimatmål

Avser 2023 och 2024
Maj 2025

start.stockholm

Uppföljning av Stockholms stads klimatmål, avser 2023 och 2024
Maj 2025

Kontaktpersoner:

Charlotta Porsö, Miljöförvaltningen, charlotta.porso@stockholm.se
Therese Rydstedt, Miljöförvaltningen, therese.rydstedt@stockholm.se

Innehåll

Inledning	4
Övergripande uppföljning av klimatmålet	6
Analys av delmål	8
Delmål 2.1: Ett Stockholm som är klimatpositivt 2030 och fossilfritt 2040..	8
Delmål 2.2: Minskad klimatpåverkan från transportsektorn.....	13
Delmål 2.3: En fossilfri organisation 2030	18
Delmål 2.4: Halverade utsläpp från konsumtion	19
Delmål 2.5: Minskad klimatpåverkan från mat.....	22
Kvalitativ uppföljning per omställningsområde	23
1. Agera för en rättvis och en inkluderande klimatomställning	24
2. Utveckla ett klimatpositivt energisystem	25
3. Driva på för hållbara och fossilfria transporter	27
4. Planera, bygga och utveckla staden cirkulärt och hållbart	29
5. Styra mot en konsumtion med låg klimatpåverkan i stadens egen organisation	31
Bilaga 1: Metodik och datakällor för delmål 2.1 och delmål 2.4	33
Metodik för beräkning av utsläpp delmål 2.1	33
Beräkningsprinciper för respektive utsläppskategori	34
Datakällor	36
Metodik för beräkning av utsläpp och indikatorer för delmål 2.4	38

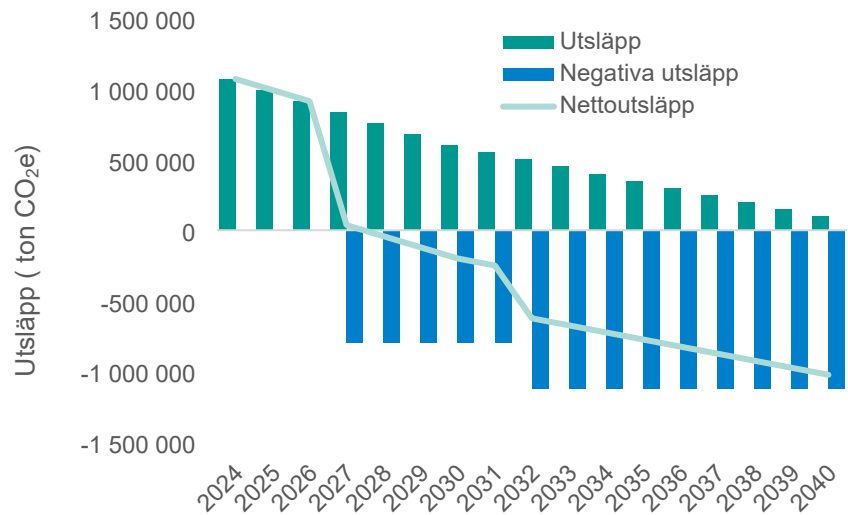
Inledning

Stockholm antog under 2024 ett nytt miljöprogram för 2030 med uppdaterade klimatmål samt en ny klimathandlingsplan för samma period. Syftet med denna rapport är att följa utvecklingen av växthusgasutsläpp i Stockholm och utvärdera hur staden ligger till i förhållande till de uppsatta klimatmålen.

Nedan anges antagna delmål för *Mål 2. Ett Stockholm utan globalt klimatavtryck* i Miljöprogram 2030.

Mål 2. Ett Stockholm utan globalt klimatavtryck	
Delmål 2.1 Ett Stockholm som är klimatpositivt 2030 och fossilfritt 2040	År 2030 ska kvarvarande utsläpp i Stockholms geografiska område inte vara högre än 0,6 ton koldioxidekvivalenter (CO ₂ e) per invånare. Negativa utsläpp ska vara större än kvarvarande utsläpp.
Delmål 2.2 Minskad klimatpåverkan från transportsektorn	Utsläppen från transportsektorn i Stockholms geografiska område ska minska med 80 procent till år 2030 (jämfört med år 2010).
Delmål 2.3 En fossilfri organisation 2030	Fossila bränslen ska fasas ut ur stadens egen och upphandlade verksamhet.
Delmål 2.4 Halverade utsläpp från konsumtion	Konsumtionsbaserade växthusgasutsläpp i Stockholm ska halveras till år 2030 jämfört med år 2019.
Delmål 2.5 Minskad klimatpåverkan från mat	Delmålet innebär en snabb omställning kring hur mat som serveras i Stockholms stads verksamheter menyplaneras, upphandlas och följs upp för att minska klimatpåverkan. Staden ska skapa förutsättningar för stockholmarna att äta god, hälsosam och klimatsmart mat.

Staden har därutöver antagit en utsläppsbudget för delmål 2.1, se figur 1. Budgeten kompletterar klimatmålet genom att beskriva hur mycket utsläpp i koldioxidekvivalenter (CO₂e) som totalt får släppas ut på vägen till målet. Stockholms utsläppsbudget 2024–2040 innebär att det maximalt får släppas ut 9 miljoner ton CO₂e för perioden 2024–2040.



Figur 1. Stockholms utsläppsbudget 2024–2040 utifrån delmål 2.1 *Ett Stockholm som är klimatpositivt 2030 och fossilfritt 2040*

Övergripande uppföljning av klimatmålet

Ett Stockholm utan globalt klimatavtryck innebär att utsläppen av växthusgaser inom stadens geografiska område ska minska kraftigt, samtidigt som koldioxid behöver fångas in och lagras istället för att cirkulera. Det innebär även ett ansvar att minska de utsläpp som uppstår i andra delar av världen till följd av konsumtion från verksamheter och invånare i Stockholm. Sammantaget bedöms den rådande utvecklingen inte vara i linje med det långsiktiga klimatmålet eller de fastställda delmålen för 2030. Samma utveckling syns på nationell nivå.

Under 2024 har utsläppen inkluderade i delmål 2.1 (dvs. transporter, avfall och energianvändning inom staden geografiska gränser) ökat. Detta beror främst på ökade utsläpp från transportsektorn till följd av den nationella sänkningen av reduktionsplikten som reglerar inblandningen av biodrivmedel i fossila drivmedel. Även utsläppen från fjärrvärmesystem ökade. Detta beror dels på högre andel fossilolja i energimixen på grund av stort värmebehov i januari, dels ökade utsläpp från avfallsförbränningen.

Att följa upp konsumtionens klimatpåverkan (delmål 2.4) är behäftat med svårigheter. År 2019 var de uppskattade konsumtionsbaserade utsläppen 10,7 ton per invånare¹ i Stockholm enligt konsumtionskompassen. Konsumtionskompassen är ett verktyg utvecklat av Stockholm Environment Institute (SEI) som uppskattar och visualiserar konsumtionsbaserade utsläpp från de svenska hushållens konsumtion på kommunal nivå. Sommaren 2025 väntas SEI lansera uppdaterade uppskattade utsläpp från konsumtion på kommunnivå. I dagsläget finns därmed inga aktuella data för Stockholm. På nationell nivå minskade de konsumtionsbaserade utsläppen totalt sett under 2020 till följd av pandemin. De har därefter ökat och ligger nu åter på ungefär samma nivå som 2019.

Arbetet med att minska och följa upp utsläpp från stadens konsumtion/inköp inom den egna organisationen pågår kontinuerligt. Inom vissa kategorier/flöden finns detaljerade data, men för delar av stadens inköp finns ett behov av att utveckla och

¹ Enligt konsumtionskompassen, SEI

förbättra datatillgången. En välfungerande uppföljning skapar bättre förutsättningar för att minska utsläppen.

För staden som organisation finns det ett behov av att genomföra och intensifiera insatser där handlingsutrymmet och potentialen är stor. Områden där stadens organisation har rådighet är exempelvis inom den fysiska planeringen, trafikplanering, elektrifiering, upphandling och inköp, inom byggande/anläggning samt de offentliga måltiderna. Därtill har staden en central roll i att främja teknikutveckling och implementering av innovativa lösningar. När det gäller utsläppen från resten av samhället så har staden en viktig roll som möjliggörare, påverkansaktör och samverkanspart.

För att bättre kunna följa och analysera utvecklingen framåt är det nödvändigt att stärka uppföljnings- och analyskapaciteten. Sådan kapacitet möjliggör ökad styrning och att åtgärder fokuseras där de ger störst effekt.

Analys av delmål

Delmål 2.1: Ett Stockholm som är klimatpositivt 2030 och fossilfritt 2040

Delmålet innebär att de kvarvarande utsläppen i Stockholms geografiska område år 2030 inte ska vara högre än 0,6 ton CO₂e per invånare. Negativa utsläpp ska vara större än kvarvarande utsläpp.

År 2040 ska Stockholm vara fossilfritt.

Klimatpositivt Stockholm 2030

Utsläppen av växthusgaser 2023 har beräknats till 1,1 ton CO₂e per invånare. Preliminärt uppskattas utsläppen för 2024 till 1,2 ton per invånare². De negativa utsläppen är hittills noll.

Tabell 1 Utsläpp 2020–2024 i ton CO₂e, totala och per invånare enligt GPC.

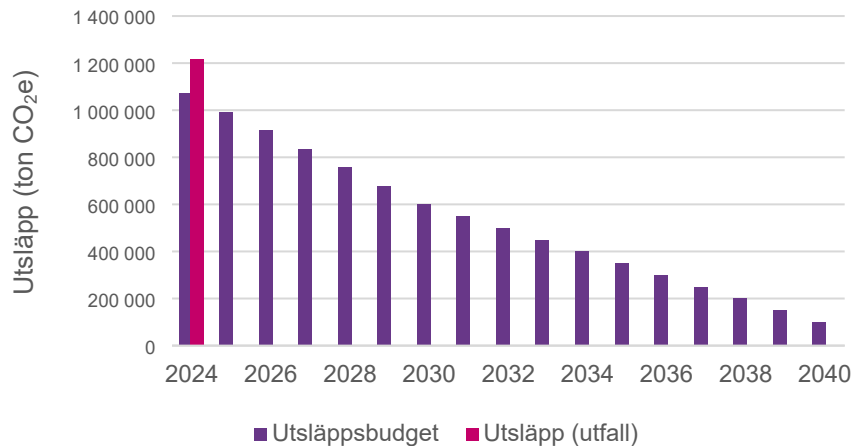
*Utsläppen för 2024 baseras på delvis prognosticerade värden.

	2020	2021	2022	2023	2024*	Mål 2030
Totala utsläpp (ton)	1 280 600	1 224 700	1 234 200	1 126 600	1 219 000	600 000
Utsläpp per invånare	1,3	1,3	1,3	1,1	1,2	0,6

Utsläppsbudget 2024-2040

Utsläppsbudgeten överskreds år 2024 (enligt preliminära siffror), se figur 4 nedan. Kvar av den totala utsläppsbudgeten på 9 miljoner ton återstår nu ca 7,8 miljoner ton kvar att släppa ut till 2040. För att kompensera för att budgeten överskreds 2024 behöver utsläppen minska i en snabbare takt framöver.

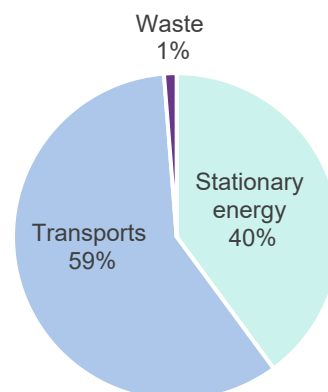
² Eftersom statistik saknas för delar av 2024 års beräkningar är utsläppen uppskattade utifrån preliminära antaganden. Exempelvis uppskattas elanvändning och emissionsfaktor för nordisk elmix utifrån utsläppstrender tidigare år. Utsläppen för 2024 kan därför komma att ändras i kommande års utsläppsredovisning.



Figur 4. Stadens utsläppsbudget 2024-2040 innebär att totalt 9 miljoner ton CO₂e får släppas ut under denna tidsperiod (genom att summera staplarna för utsläpp). År 2024 överskreds budgeten (se preliminärt utfall av utsläpp) och därför minskar utsläppsutrymmet mer än budgeterat.

Utveckling 2023 och 2024

Utsläppen beräknas enligt det internationella beräkningsprotokollet *Greenhouse Gas Protocol for Cities (GPC)*, se bilaga 1 för mer information. Figuren nedan visar fördelningen av utsläppen i de olika kategorierna i protokollet. *Transports* (transporter) står för 59 procent av de totala utsläppen. *Stationary Energy* inkluderar utsläpp från uppvärmning, el och stadsgas och står för 40 procent av utsläppen. I denna kategori ingår även utsläpp från avfallsförbränning från el- och fjärrvärmeproduktion. En liten del, en procent, kommer från *Waste*, vilket för Stockholm inkluderar enbart utsläpp från avloppsreningsprocessen.



Figur 2. Visar fördelningen av utsläppen från *Stationary energy* (utsläpp från stationär energianvändning el, fjärrvärme, oljepannor), *Transports* (utsläpp från transporter) och *Waste* (utsläpp från avloppsrening, utsläpp från avfallsförbränning i fjärrvärmeproduktionen inkluderas i *Stationary energy*), enligt GPC Basic.

Under 2024 har utsläppen ökat. Detta beror framförallt på ökade utsläpp från transportsektorn till följd av den nationella sänkningen av reduktionsplikten som reglerar inblandningen av biodrivmedel i fossila drivmedel, se fördjupad analys under avsnitt om delmål 2.2.

Utsläppen från stationär energi minskade under 2023 jämfört med föregående år för att sedan öka något under 2024. Inom sektorn skiljer sig dock utvecklingen där utsläppen från elanvändning minskat konstant de senaste fem åren till följd av en fortsatt utfasning av fossila bränslen i den nordiska elproduktionen. Utsläppen från fjärrvärmeanvändningen har däremot ökat under det sista året (2024).

En anledning till utsläppen från fjärrvärmens ökade beror på en högre andel fossilolja i energimixen. Ökningen har sitt ursprung i ett stort värmebehov i januari i kombination med driftstörningar i värmepumparna³. Stockholm Exergi investerar för att kunna ersätta kvarvarande fossil olja med förnybar bioolja.

Utsläppen från fjärrvärmens beror även på ökade utsläpp från avfallsförbränningen. När hushåll och verksamheter sorterar ut mer plast, matavfall, kartong, metall och glas för materialåtervinning, minskar den totala mängden restavfall. Det restavfall som återstår består då i högre grad av plast och andra fossila material, vilket leder till högre utsläpp per ton förbränt avfall.

Den minskade restavfallsmängden per hushåll frigör även kapacitet i förbränningsanläggningarna, vilket gör det möjligt att ta emot avfall från ett större geografiskt område⁴. För Stockholm innebär detta dock en ökning av de lokala fossila utsläppen, eftersom det avfall som nu förbränns innehåller en större andel fossilt. Nettoeffekten för emissionsfaktorn de kommande åren är svår att prognosticera, men risken är att den kommer vara stabil eller öka. Stockholm Energi arbetar för att på sikt minska dessa utsläpp genom koldioxidinfångning.

Utveckling av utsläpp sedan 1990

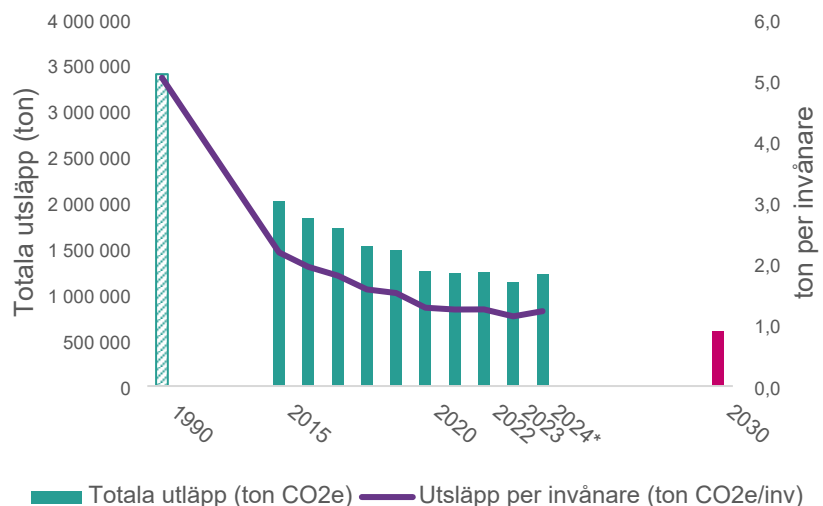
Även om utsläppen ökade under 2024 har de totala utsläppen sedan 1990 inom Stockholms stads geografiska gräns minskat med cirka

³ https://www.stockholmexergi.se/arsredovisning-2024/files/PDF/Arsredovisning_2024_for_skarm.pdf

⁴ År 2024 behandlade Stockholm Exergi totalt 808 549 ton avfall, av vilket 73,0% från Sverige, 25,4% från Storbritannien, 0,7% från Norge, 0,6% från Finland och 0,3% från Frankrike.

65 procent, vilket motsvarar en minskning på nära 75 procent per invånare. Den största utsläppsminskningen har skett i uppvärmningssektorn, där utsläppen har minskat med omkring 80 procent. Detta förklaras främst av en minskad andel fossila bränslen i både enskilda fastigheter samt i fjärrvärmeproduktionen, men också av ett minskat energibehov samt effektivare energianvändning.

Även utsläppen från elanvändning har mer än halverats sedan 1990, till stor del till följd av minskad användning av fossila bränslen i den nordiska elproduktionen. Däremot har utsläppsminskningarna inom transportsektorn varit mer begränsade och inte hållit samma takt som övriga sektorer.



Figur 3. Totala utsläpp av växthusgaser och utsläpp per invånare i ton CO₂e, samt mål 2030 *Utsläppen för 2024 baseras på delvis prognosticerade värden.

Fossilfritt Stockholm 2040

Stockholm ska vara fossilfritt 2040. Andelen fossilt i Stockholms totala energianvändning år 2023 var 19 procent. Det har legat relativt konstant de senaste fem åren. För 2024 finns det ännu ej tillgänglig statistik.

Tabell 2 Andelen fossilt i Stockholms energianvändning 2020-2023⁵

	2020	2021	2022	2023	Mål 2040
Andel fossilt	21 %	22 %	21 %	19 %	0 %

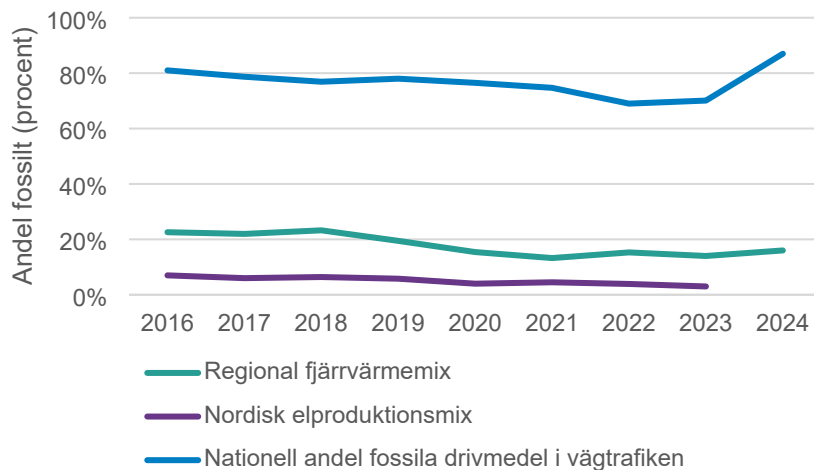
⁵ Baserat på SCB: Slut användning (MWh) efter region, förbrukarkategori, bränsletyp och år, samt andel fossilt för fjärrvärme och nordisk elmix

Transportsektorn utgör den största utmaningen för att uppnå en fossilfri stad i Stockholm. Under 2024 har andelen fossila drivmedel ökat som en följd av den sänkta reduktionsplikten. Samtidigt ökar andelen elfordon snabbt. I takt med en ökad elektrifiering av fordonsflottan kommer fossila drivmedel få en allt mindre betydelse för den totala andelen fossilt.

Utöver vägtransporter används fossila bränslen till arbetsmaskiner, sjöfart samt flygtrafik. Inom dessa sektorer är det än så länge en mycket begränsad andel förnybart bränsle.

Det fossila bränsle som återstår i fjärrvärmeproduktionen är den fossila delen i avfallet samt en mindre mängd olja. Ungefär 40 procent av avfallet som förbränns är fossilt. Andelen uppvärmda hus och fastigheter med fossil olja minskar.

Andelen fossila bränslen inom den regionala fjärrvärmeproduktionen, nordisk elproduktionsmix samt för den nationella andelen fossila drivmedel i vägtrafiken visas i figur 5 nedan.



Figur 5. Andel fossila insatta bränslen/energier 2016-2024, för den regionala fjärrvärmeproduktionen, nordisk elproduktionsmix samt för den drivmedel i vägtrafiken (nationellt, exkl. el till vägtrafiken). Det finns ännu ingen tillgänglig statistik för 2024 för den nordiska elproduktionsmixen.

Delmål 2.2: Minskad klimatpåverkan från transportsektorn

Delmålet till 2030 innebär att utsläppen från transportsektorn i Stockholms geografiska område ska minska med 80 procent till år 2030 (jämfört med år 2010).

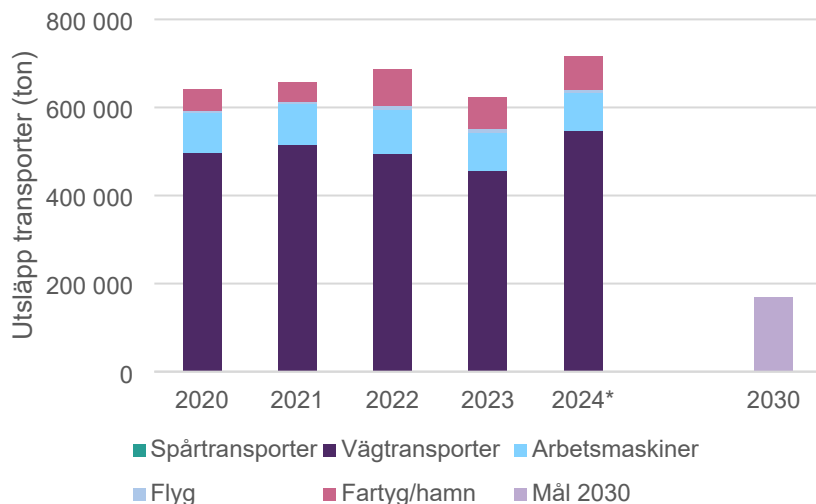
Utsläppen i sektorn ökade med nästan 100 000 ton under 2024 jämfört med 2023. Gapet mellan nuläge och målsättning till 2030 har därmed ökat. Totalt sett har utsläppen minskat med 27 procent per invånare jämfört med 2010.

Tabell 3 Totala utsläpp från transportsektorn samt mål 2030, där totala utsläpp 2030 baseras på befolkningsprognos. *Preliminärt uppskattade utsläpp. **Baseras på mål om minskade utsläpp med 80 procent per invånare med hänsyn till prognos av befolkningsökning.

	2010	2015	2022	2023	2024*	Målvärde 2030
Totala utsläpp, transportsektorn (ton)	842 700	884 100	686 700	622 500	717 500	205 000**
Utsläpp per invånare (ton/invånare)	1,0	1,0	0,7	0,6	0,7	0,2
Procentuell minskning per invånare		3%	30%	36%	27%	80%

Transportsektorns utsläpp omfattar, förutom vägtrafik, utsläpp från arbetsmaskiner, flyg, sjöfart och spårburna transporter inom stadens geografiska område. Fördelningen av utsläpp mellan olika transportslag illustreras i figur 6.

Vägtransporter står för den största andelen av utsläppen och är också det område där utsläppen ökat under 2024. Utsläpp från sjöfart (hamn och farled) samt flyg (start och landning vid Bromma flygplats) minskade kraftigt under pandemin. Från och med 2022 har utsläppen ökat något men är inte tillbaka på samma nivåer som innan pandemin. Utsläpp från arbetsmaskiner står för drygt 10 procent av utsläppen från transportsektorn, och har minskat något de senaste åren. Utsläpp från spårtrafik är fortsatt låg och står för mindre än en procent av utsläppen från transportsektorn.

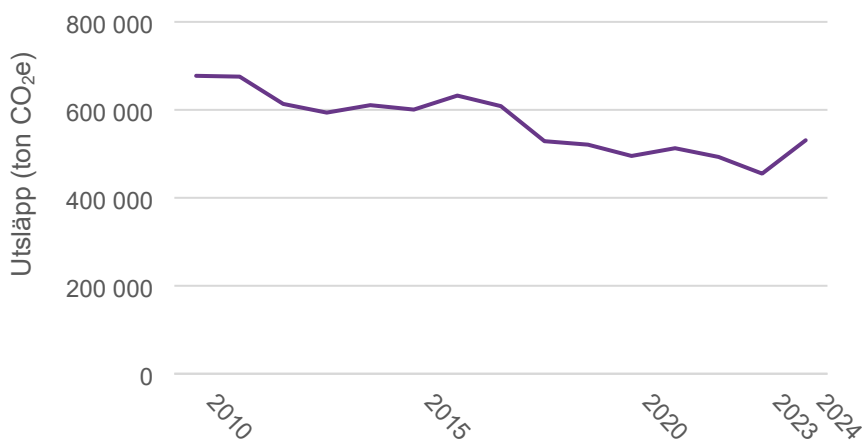


Figur 6. Fördelning av utsläpp mellan olika transportslag

Fördjupad analys av utsläppen från vägtrafik

Utvecklingen av utsläppen från vägtrafiken är beroende av flera faktorer. Utsläppsförändringen bygger på utvecklingen av trafikarbetet⁶ men även på andelen förnybart bränsle, graden av elektrifiering av fordonsflottan samt utvecklingen av energieffektivare fordon. Personbilar står för mer än hälften av utsläppen inom vägtrafiksektorn.

Sedan 2010 har de totala utsläppen från vägtrafik minskat. Under 2024 ökade dock utsläppen kraftigt jämfört med 2023. Denna ökning förklaras främst av en lägre andel förnybara bränslen till följd av en sänkt reduktionsplikt, samt ett ökat trafikarbete. Samtidigt har andelen elfordon fortsatt att öka.



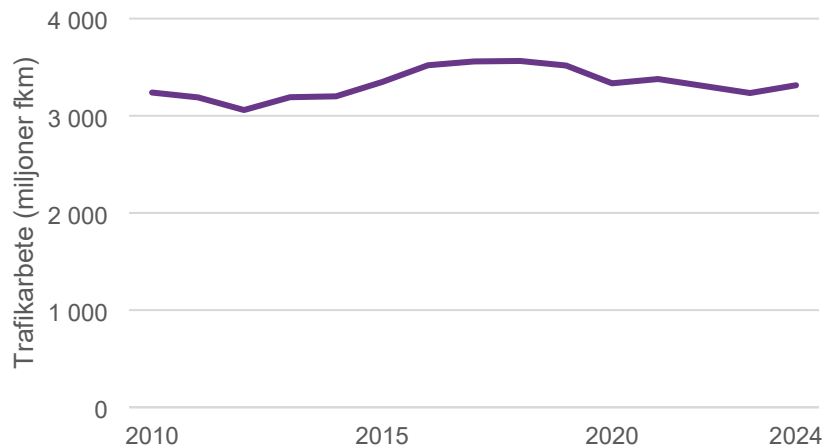
Figur 7 Utsläpp av växthusgaser (tusen ton CO₂e) från vägtrafik i Stockholm 2010-2024..

⁶ Vägtrafikarbete är ett mått som baseras på antal körda kilometer med alla typer av vägfordon. Trafikarbete redovisas i fordonskilometer (fkm)

Utöver att utsläppen från transportsektorn i Stockholms geografiska område ska minska med 80 procent till år 2030 (jämfört med år 2010) har staden även som målsättning att fram till år 2030 minska vägtrafiken med 30 procent från 2017 års nivå. Staden har även en målsättning om utsläppsfri trafik i innerstaden senast 2030.

Utveckling av trafikarbete

Trafikarbetet⁷ ökade med 2 procent under 2024 jämfört med 2023. Totalt sett har trafikarbetet minskat med sex procent sedan 2017. Med nuvarande genomsnittliga minskningstakt, dvs 0.9 procent per år, skulle trafikarbetet år 2030 landa på 11 procent lägre än 2017.



Figur 8 Totalt trafikarbete (Mfkm = miljoner fordonskilometer) 2010-2024 inom Stockholms geografiska gräns.

Utveckling av andel förnybara drivmedel

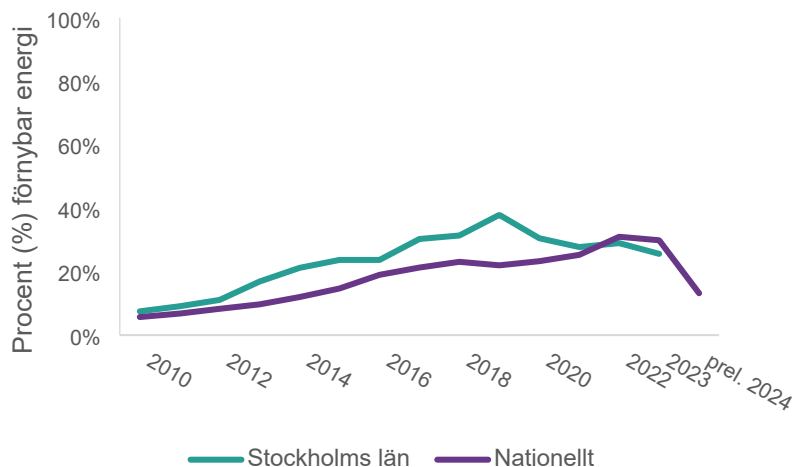
Andelen förnybar energi i levererad mängd drivmedel minskade kraftigt från 30 procent 2023 till 13 procent 2024 (prel.) till följd av att reduktionsplikten sänktes från 1 januari 2024, se figur 9. Samtidigt bör det poängteras att andelen elfordon ökar snabbt. I takt med en ökad elektrifiering av fordonsflottan kommer bränslemixens sammansättning få ett allt mindre genomslag i de totala utsläppen från trafiken.

⁷ Trafikarbete definieras som summan av körsträckor för alla fordon inom kommunens gränser

Uppföljning av Stockholms stads klimatmål

Avser 2023 och 2024

16 (39)



Figur 9 Andel förnybart av energiinnehåll i levererad mängd drivmedel till vägtrafik nationellt samt i Stockholms län 2010-2024⁸ För Stockholms län finns ännu ingen statistik för 2024 tillgänglig men andel förnybart väntas följa den nationella trenden.

Utveckling av elektrifiering av fordonsflottan

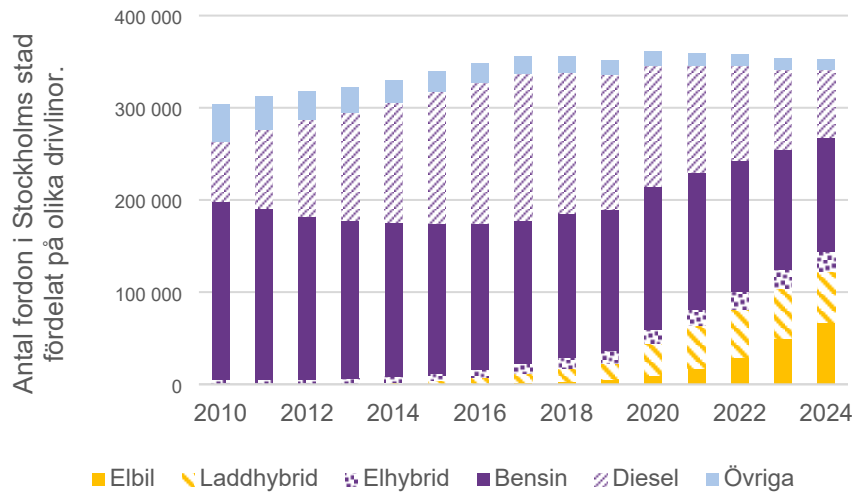
En snabb elektrifiering av fordonsflottan bedöms vara en förutsättning för att klara delmålet minskade utsläpp från transportsektorn med 80 procent.

Under 2024 ökade antalet laddbara personbilar (elbil och laddhybrid) i Stockholm till drygt 120 000 vilket var en 18 procentig ökning mot året innan. Totalt var därmed ungefär 35 procent av alla bilar i trafik i Stockholm laddbara, vilket är betydligt högre än nationellt där andelen ligger på 13 procent.

År 2024 var drygt 50 procent av alla nyregistrerade personbilar i Stockholms stad fullelektriska och ytterligare drygt 30 procent var laddhybrider. Mellan 2023 och 2024 visades en ökning av andelen laddbara personbilar av alla nyregistrerade bilar med två procent. På nationell nivå syns däremot en inbromsning av nyregistrerade elfordon. Avsaknad av nationella styrmedel nämns som en orsak.⁹

⁸ Nationell andel förnybart <https://2030.miljobarometern.se/nationella-indikatorer/branslet/andel-fornybara-drivmedel-i-vagtrafiken-b2a/table/>, prel. uppskattning för 2024 från [Andel förnybar energi - Drivkraft Sverige](#), andel Stockholms län, Miljöfordon och förnybara drivmedel i Stockholm,

Sammanställning av statistik för år 2023, miljöförvaltningen, Stockholmstad
⁹https://mobilitysweden.se/statistik/Nyregistreringar_per_manad_1/nyregistrering-ar-2024/fortsatt-svag-privatmarknad-for-elbilar



Figur 10. Antal fordon i Stockholms stad fördelat på olika drivlinor.

I slutet av 2024 ökade antalet eldrivna lätta lastbilar med 35 procent jämfört med året innan, vilket motsvarade nio procent av den totala lätta lastbilsflottan i Stockholm. Elektrifieringen av de tunga lastbilarna är ännu förhållandevis tidigt i utvecklingen men med en hög procentuell tillväxt. Totalt två procent av den tunga fordonsflottan var helt eldriven i Stockholm 2024.¹⁰

Antalet publika laddplatser ökade med 30 procent 2024 jämfört med året innan. Dessutom finns 6 005 publika laddplatser i Stockholm Parkerings anläggningar varav 1 355 har tillkommit under 2024.¹¹

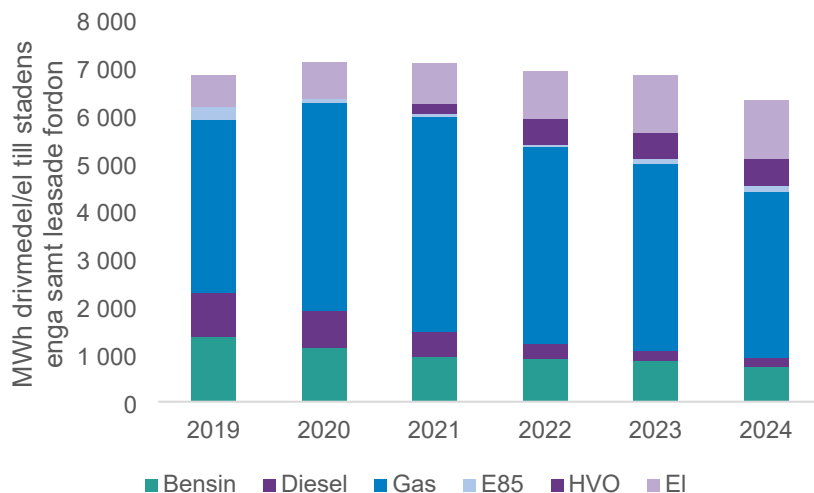
Delmål 2.3: En fossilfri organisation 2030

Delmålet till 2030 innebär att fossila bränslen ska fasas ut ur stadens egen och upphandlade verksamhet. Målet omfattar fossila bränslen till uppvärmning, samt fossila bränslen till transporter och arbetsmaskiner. Både stadens egna fordon och arbetsmaskiner såväl som upphandlade arbetsmaskiner, transporter, varor och tjänster där transporter är en del inkluderas. Fossila bränslen i el- och fjärrvärmeproduktionen ingår ej här utan omfattas av mål 2.1.

Fossil olja i enskilda fastigheter för uppvärmning är i princip utfasad. Sedan 2019 har förbrukningen av fossila bränslen i stadens egna fordon minskat med drygt 60 procent. Detta beror främst på att andelen fordon som kör på bensin och diesel har minskat. Se utveckling av drivmedel samt el till stadens egna fordon i figur 11. Nya fordon som köps in till staden är elfordon där så är möjligt, och när det inte är möjligt blir det biogas eller etanol.

¹⁰ enligt trafikkontoret

¹¹ enligt trafikkontoret



Figur 11. MWh drivmedel/el till stadens egna samt leasade fordon 2019-2024

Kommunfullmäktige har beslutat att krav ska ställas på arbetsmaskiner, fordon och drivmedel i entreprenadupphandlingar samt att fordons- och drivmedelskrav ska ställas i upphandlingar som innehåller en stor andel transporter.

Kort sammanfattat ställer staden i viss utsträckning krav på fossilfria drivmedel till fordon och arbetsmaskiner som används i verksamhet för staden. Det brister dock i uppföljningen av leverantörernas drivmedelsanvändning, vilket krävs för att det ska vara möjligt att följa hur väl staden uppfyller målet om en fossilfri organisation 2030.

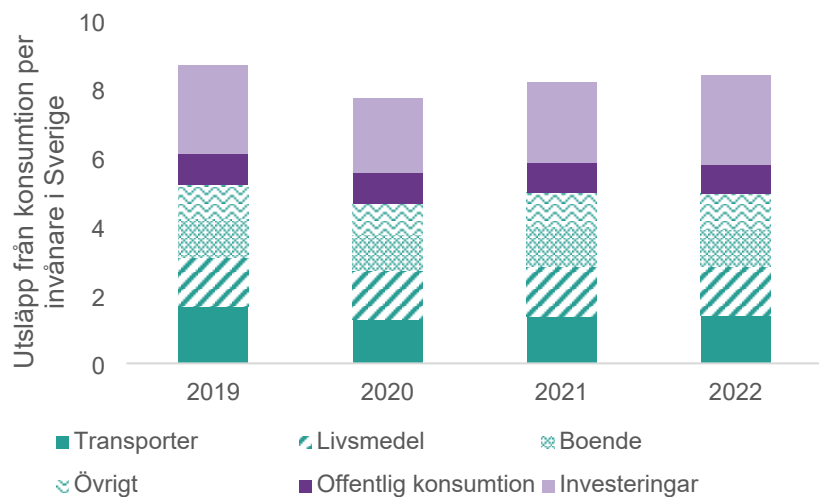
I en nyligen genomförd enkät ställdes frågor om uppföljningen av drivmedel under 2024 till stadens förvaltningar och bolag. 32 av 38 tillfrågade förvaltningar och bolag svarade. Sammanlagt redovisades att det fanns 2103 avtal där fordon, transporter eller arbetsmaskiner använts för att leverera vara, utföra tjänst eller genomföra entreprenad. Graden av avtalsuppföljning av drivmedel varierar mycket mellan förvaltningar och bolag. I de avtal som följts upp hade runt 50 procent fossilfria drivmedel använts. Det finns en stor potential att utveckla metoderna för denna uppföljning.

Delmål 2.4: Halverade utsläpp från konsumtion

Delmålet innebär att de konsumtionsbaserade växthusgasutsläppen i Stockholm ska halveras till år 2030 jämfört med år 2019. Konsumtionsbaserade utsläpp avser de utsläpp som stockholmarna

orsakar till följd av sin konsumtion. Utsläppen uppstår både inom staden men också på andra ställen i Sverige och övriga världen.

År 2019 var de uppskattade konsumtionsbaserade utsläppen 10,7 ton per invånare¹² i Stockholm enligt konsumtionskompassen. Konsumtionskompassen är ett verktyg utvecklat av SEI som uppskattar och visualiserar konsumtionsbaserade utsläpp från de svenska hushållens konsumtion på kommunal nivå. Under sommaren 2025 kommer en uppdaterad version av konsumtionskompassen att lanseras med data för åren 2019-2023. I dagsläget finns det därmed ingen tillgänglig statistik för utvecklingen av utsläppen från konsumtion i Stockholm. Utsläppen från konsumtion per invånare på nationell nivå minskade totalt sett under 2020 till följd av pandemin, men har därefter ökat under 2021 och 2022, se figur 11.



Figur 12. Konsumtionsbaserade växthusgasutsläpp per person och år, baserat på data från Naturvårdsverket¹³

Den största delen av utsläppen, cirka 60 procent, kommer från hushållens konsumtion. Resterande utsläpp, cirka 40 procent, kommer från offentlig konsumtion¹⁴ samt utsläpp kopplat till den offentliga sektorns och näringslivets inköp samt investeringar i exempelvis byggnader, maskiner och vägar.

¹² Enligt konsumtionskompassen, SEI

¹³ [Konsumtionsbaserade växthusgasutsläpp per person och år](#)

¹⁴ Den offentliga konsumtionen motsvaras av de varor och tjänster som exempelvis skolor, sjukhus och myndigheter köper in för att bedriva sin verksamhet.

Utsläpp från stadens organisations inköp

Det saknas i dagsläget uppföljning av de totala konsumtionsbaserade utsläppen som orsakas av stadens egen organisation. Årligen uppgår inköpen till över 40 miljarder kronor.

Vissa kategorier av utsläpp följs upp och utvecklingen av dessa utsläpp de senaste åren visas i tabell 4 nedan (utsläppen omfattar scope 1,2 och 3). Det skiljer sig dock åt för vilka år som data finns tillgänglig.

Tabell 4. Utsläpp från stadens inköp/konsumtion där tillgänglig data finns, uppdelat på flöden/kategorier.

Utsläpp (ton CO2e) från stadens egen organisations inköp av:	2020	2021	2022	2023	2024
El	30 487	28 222	25 398	21 919	21 100
Fjärrvärme	85 199	64 150	67 324	66 507	71 343
Övrig energi	832	828	620	542	347
Drivmedel för egna fordon	901	789	603	430	411
Tjänsteresor				1177	1570
Livsmedel*	28 526	27 522	27 006	25 169	23 210
Förbrukningsartiklar plast				1216	saknas

*avser endast inköpta livsmedel, ej måltider

För fjärrvärmens har utsläppen ökat under 2024. Det beror inte på en högre energianvändning utan på en ökad emissionsfaktor. Energianvändningen har totalt sett minskat något inom stadens organisation.

För förbrukningsartiklar i plast pågår ett utvecklingsarbete med att ta fram ett automatiserat verktyg för att årligen ta fram utsläppsdata baserat på inköp i inköpssystemet Agresso. Från och med 2025 är inköpsartiklar i plast (i kg) en KF-indikator.

För att fånga en större del av stadens konsumtionsbaserade utsläpp behöver uppföljning utvecklas både per verksamhet och för olika slags kategorier/flöden (t ex livsmedel, IT osv). Detta för att skapa bättre underlag för styrning och uppföljning av klimatarbetet.

Miljöspendanalysen som gjordes i staden 2021 visar en översikt över klimatpåverkan över stadens inköp och vilka områden som bör prioriteras. Miljöspendanalysen baseras på schabloner och inköpsdata och är inte lämplig för uppföljning. Det pågår arbete med att kartlägga och utveckla uppföljningsmetoder för att kunna följa utvecklingen av konsumtionsbaserade utsläpp. Flera av stadens bolag är redan igång men uppföljningen behöver utvecklas över tid.

Under 2025 genomförs ett pilotprojekt inom Järva stadsdelsförvaltning, med syftet att ta fram en metod för att mäta och följa upp konsumtionsbaserade utsläpp i organisationen. Syftet är att metoden ska kunna användas i flera förvaltningar och utvecklas/förfinas över tid.

Arbete med att ta fram specifika data för inköpskategorier med hög klimatpåverkan är påbörjat inom flera områden, exempelvis bygg- och anläggning, IT, måltider och plast.

Delmål 2.5: Minskad klimatpåverkan från mat

Delmålet innebär en snabb omställning kring hur mat som serveras i Stockholms stads verksamheter menyplaneras, upphandlas och följs upp för att minska klimatpåverkan.

Utsläppen från inköpta livsmedel har minskat de senaste fem åren, se tabell 5. Indikatorn omfattar de livsmedel som staden köper in, tillagar och serverar i de kommunala verksamheterna, framför allt i förskolor, skolor och i äldreomsorgen¹⁵. Totalt köper Stockholms stad mat för omkring 850 miljoner kronor per år, varav ca tre fjärdedelar är livsmedel (råvaror). Resterande är inköp av färdiga måltider som upphandlas i separata avtal, dessa ingår inte i nedan indikator. I dagsläget ställs generellt inga klimatkrav på inköp av måltider men arbete pågår med att samla in klimatdata från upphandlade leverantörer.

Tabell 5. Klimatpåverkan från inköpta livsmedel (kg CO₂e per kg livsmedel). *utsläppen 2024 bedöms vara osäkra vilket dels beror på byte av system för uppföljning.

Klimatpåverkan från livsmedel	Utfall					Målvärden enligt budget		
	2020	2021	2022	2023	2024*	2025	2026	2027
kg CO ₂ e per kg livsmedel	2,0	1,9	1,9	1,8	1,7*	1,5	1,5	1,4

¹⁵ [Klimatpåverkan från inköp av livsmedel - Stockholms stad](#)

Kvalitativ uppföljning per omställningsområde

Stadens klimatarbete beskrivs i klimathandlingsplanen i fem omställningsområden. Dessa områden är identifierade utifrån stadens arbetsprocesser och ska tillsammans åstadkomma den kraftsamling som krävs för att klimatmålen ska kunna nås.

- 1. Agera för en rättvis och inkluderande omställning.
- 2. Utveckla ett klimatpositivt energisystem.
- 3. Driva på för hållbara och fossilfria transporter.
- 4. Planera, bygga och utveckla staden cirkulärt och hållbart.
- 5. Styra mot en konsumtion med låg klimatpåverkan i stadens egen organisation.

Syftet med att arbeta i omställningsområden är att på ett mer samlat sätt stärka samverkan mellan stadens nämnder och bolagsstyrelser. Inom omställningsområdena behöver det tas fram nya klimatåtgärder eftersom de som identifierats i klimathandlingsplanen inte räcker för att nå de uppsatta målen. Det krävs också ett brett samarbete med näringsliv, akademi, andra offentliga aktörer och civilsamhällsorganisationer, och att sådana samarbeten kan stärkas inom ramen för omställningsområdena.

Detta är den första rapporteringen sedan arbetet inom omställningsområdena inleddes, och ger en inblick i hur arbetet har tagit form. En uppföljning i mars 2025 visar att tre fjärdedelar av åtgärderna i klimathandlingsplanen påbörjats.

1. Agera för en rättvis och en inkluderande klimatomställning

Sammanfattning av arbetet hittills

Omställningsområdet innefattar att anta ett rättviseperspektiv i stadens klimatarbete, att öka civilsamhällets och det lokala näringslivets delaktighet i klimatarbetet och att minska utsläppen från hushållens konsumtion. Det är ett nytt arbetsområde och fokus under 2025 ligger på att utveckla arbetssätt, verktyg och metoder för uppföljning.

Utmaningar och möjligheter framåt

Under 2025 planeras en vägledning att tas fram i syfte att stärka rättviseperspektivet inom omställningsområde 2, 3, 4 och 5. Arbetet med att stärka civilsamhällets och det lokala näringslivets delaktighet i klimatarbetet utvecklas genom flera budgetuppdrag med tydliga synergier.

Som en del av att utveckla arbetssätt för hur utsläppen från hushållens konsumtion kan minska har ett samarbete med Stockholms Universitet, KTH och Karolinska Institutet inletts. Samarbetet syftar till att generera forskningsprojekt utifrån hur staden kan arbeta effektivt med att styra mot minskade utsläpp från invånarnas resor och konsumtion av livsmedel. Det handlar framför allt om förändrade resebeteenden och ett minskat bilberoende hos invånare samt genom att verka för en god matmiljö där hälsosamma och hållbara val blir enklare och mer lättillgängliga.

EU-projektet Scale Stockholm pågår där staden arbetar tillsammans med föreningar och företag i fyra geografiska områden för att främja delaktighet, samverkan och lokala åtgärder för en snabbare klimatomställning och hälsoskapande.

Ett nytt matprogram är under framtagande som särskilt utvecklar arbetet med en god matmiljö. Det systematiska arbetet med hållbara evenemang är under utvecklande, bland annat har flera samarbeten som särskilt fokuserar på minskad klimatpåverkan startats upp.

2. Utveckla ett klimatpositivt energisystem

Sammanfattning av arbete hittills

Staden har länge arbetat med energifrågan, både gällande energieffektivisering men även med utfasning av fossila bränslen. Många av åtgärderna i klimathandlingsplanen är redan i gång och ett stort arbete sker inom ramen för den ordinarie verksamheten. Exempelvis fortsatt arbete med energieffektivisering i stadens verksamheter men även genom Energi- och klimatrådgivningens (EKR) löpande rådgivningsverksamhet till fastighetsägare.

En viktig milstolpe inom energiområdet är att investeringsbeslut har tagits om Stockholm Exergis bio-CCS-anläggning i anslutning till Värtaverket. Anläggningen, som ska fånga in och lagra biogen koldioxid från förbränning av biobränslen. Den är utformad för att bidra med upp till 800 000 ton negativa utsläpp per år.

Anläggningen möjliggörs genom en kombination av stöd från EU:s innovationsfond, statsstöd och privata köp av certifikat för minusutsläpp från företag. Anläggningen planeras stå klar 2028 och utgör en central del i stadens långsiktiga strategi för att bli klimatpositiv. I mars i år fattade bolaget beslut om genomförandet av investeringen.

Utmaningar och möjligheter framåt

Under 2025 och framåt behöver arbetet med energieffektivisering och minska effektoppar fortsätta. Parallellt är det fortsatt viktigt att utforska och testa nya energilösningar för att möta framtidens behov.

Under 2025 påbörjas byggnationen av Stockholm Exergis bio-CCS-anläggning i anslutning till Värtaverket. Stockholm Exergi utreder även möjligheter för CCS vid avfallsförbränning för minskade utsläpp av växthusgaser och permanenta negativa utsläpp. CCS på avfallsförbränning bedöms dock inte vara i drift innan 2030.

För att öka incitamenten för ökad utsortering av plast inför Stockholm Exergi en ny mottagningsavgift för verksamhetsavfall. Den nya mottagningsavgiften består av två delar, dels en grundbehandlingsavgift för avfallet och dels en koldioxidavgift som baseras på mängden fossilt i avfallet. Avgift kommer gälla för nya och förnyade kontrakt för verksamhetsavfall. För kommunalt restavfall måste införandet ske i samråd med de aktörer som handlar upp behandlingen av kommunalt restavfall.

Uppföljning av Stockholms stads klimatmål

Avser 2023 och 2024

26 (39)

Stockholm exergi har även en omställningsplan för att fasa ut kvarvarande fossila oljor som används vid dels start och stödförbränning i kraftvärmeverken och vid vissa situationer med extra stort behov av värmeeffekt i fjärrvärmenätet på grund av kall väderlek. Alla fossila oljor planeras vara ersätta med förnybara alternativ fram till år 2032.

3. Driva på för hållbara och fossilfria transporter

Sammanfattning av arbetet hittills

Många av åtgärderna i klimathandlingsplanen är redan i gång och mycket av arbetet sker inom ramen för den ordinarie verksamheten. Det handlar om exempelvis utbyggnad av gång- och cykelinfrastruktur och satsningar på ökad framkomlighet för kollektivtrafiken. Beslut har fattats om en ytterligare en stadsmiljözon¹⁶ där stadsplanering tar allt större hänsyn till vistelsevärden.

En viktig del gällande elektrifieringen av transportsystemet är att säkerställa att det finns laddinfrastruktur för elfordon som har sin primära parkeringsplats i stadens anläggningar eller på gatumark. Staden arbetar med elektrifieringspakten; ett samarbete mellan Stockholms stad och offentliga och privata aktörer som syftar till att snabba på elektrifieringen. Under 2024 utökades arbetet inom pakten med fokusgrupper, en möjlighet för medlemmar att samlas i mindre konstellationer kring konkreta utmaningar. Under 2024 anslöt sig 18 nya medlemmar och en bred informationskampanj på temat ”Stockholm laddar för framtiden” visades runt om i staden och längs infartsleder till Stockholm.

Staden koordinerar projektet STOLT (Stockholm Local Transitions) som är ett samarbetsprojekt mellan näringsliv, akademi och civilsamhälle¹⁷. Projektet består av ett antal demonstrationer som pågår i verklig miljö med ambitionen om att stärka förutsättningarna för att det som testas i projektet på sikt ska kunna ses som ”det nya normala”. Genom ett antal demonstrationer syftar projektet syftar till att ska minska bilresande, elektrifiera transporter och arbetsfordon samt skapa en mer attraktiv stadsmiljö.

Staden har beslutat om en parkeringsplan¹⁸. Staden kan använda parkering som styrmedel för att exempelvis uppnå fler bilpooler och att fler ytor används av andra funktioner såsom andra trafikslag, vistelse och grönsystemer.

[16 I en stadsmiljözon begränsas trafiken så att platsen blir mer levande att gå, cykla och promenera i året runt.](#)

¹⁷ STOLT koordineras av Stockholms stad och består av ett konsortium med drygt 30 deltagare (där fler tillkommer löpande), med Vinnova och Energimyndigheten som delfinansierare

¹⁸ [Parkeringsplan](#)

Utmaningar och möjligheter framåt

Det pågår många olika åtgärder med att minska utsläppen från transporter. Närmsta åren behöver fokus ligga på att skala upp och intensifiera det som redan görs. Samtidigt har staden inte rådighet över flera faktorer som påverkar utsläppen från transporterna. Detta ställer krav på att staden tar ett ännu större ansvar för att genomföra klimatåtgärder inom transportområdet där staden har rådighet.

Krav på fossilfria transporter och entreprenader är ett område där staden har rådighet och kan utvecklas. Enhetligare kravställning och samarbete vid upphandling samt uppföljning av leverantörer behövs.

Inom de områden där staden saknar rådighet behövs påverkansarbete på nationell policy och lagstiftning göras. Staden behöver bland annat verka för långsiktiga styrmedel som gynnar förnybara drivmedel (hög inblandning av förnybara drivmedel i bensin och diesel samt verka för en långsiktig skattebefrielse för biogas) samt elektrifiering.

4. Planera, bygga och utveckla staden cirkulärt och hållbart

Sammanfattning av arbetet hittills

Stadsutveckling orsakar stora utsläpp, både genom utsläpp från bygg- och anläggningsprojekt men även från förändrad markanvändning. Hur vi planerar och utvecklar vår stad sätter även förutsättningar för framtida utsläpp från exempelvis transporter. Samtidigt är den samlade kunskapen om stadens klimatpåverkan inom detta område fortfarande begränsad. Flera initiativ pågår för att kartlägga, utreda och minska klimatpåverkan, men arbetet har kommit olika långt inom olika delar av staden.

Exploateringskontoret har för samtliga nya entreprenader, utöver de gemensamma miljökraven som utgör minimikrav vid upphandling, infört ett tilläggskrav på användning av fossilfritt drivmedel för både arbetsmaskiner och masshantering. Två entreprenader i Hagastaden har haft krav på delvis emissionsfri drift, och i Slakthusområdet har en entreprenad utlovat 50 % emissionsfritt. Erfarenheter därifrån har legat till grund för den senaste upphandlingen i Slakthusområdet, där kravet är en nästintill helt emissionsfri byggarbetsplats. Detta omfattar samtliga fordon på plats samt transporter till och från arbetsområdet, med undantag för transporter längre än 10 mil, som bedömts realistiska att inkludera. I nya upphandlingar är eldriven handhållen utrustning ett generellt krav. Däremot krävs särskilt beslut för att ställa krav på eldrivna arbetsmaskiner, då detta medför merkostnader.

I entreprenad E02 i Slakthusområdet görs månatliga uppföljningar för att identifiera klimatdrivande material och aktiviteter där utsläppen kan minskas kostnadseffektivt. Även i Hagastaden har materialtester genomförts. Om klimatpåverkande material eller arbetssätt identifieras som lämpar sig för generella krav, kan dessa inkluderas i kommande uppdaterade miljökravsbilaga.

Stadsbyggnadskontoret undersöker hur uppdraget kring att utveckla arbetssätt för rivningar ska genomföras där resultatet ska kunna implementeras på ett funktionellt sätt i den ordinarie verksamheten. Arbetet med att ta fram en strategi för konvertering av kontor och lokaler till bostäder har påbörjats och är i inledande skede.

Klimatberäkningar görs för nya byggnader, av de bostadsbyggande bolagen, skolfastigheter och fastighetskontoret enligt gemensamma beräkningsanvisningar¹⁹. De byggande bolagen har generellt sett kommit längre än förvaltningarna gällande klimatberäkningar.

¹⁹ https://klimatarenastockholm.se/wp-content/uploads/2024/01/NY_Berakningsanvisningar_nyproduktion_v1.1.pdf

Arbetsätt behöver utvecklas för att för att beräkna klimatpåverkan från detaljplaner som helhet.

Staden har utrett potentialen för ökade kolsänkor i Stockholm. Det finns flera insatser av varierande omfattning för att generera kolsänkor. Exploatering av framför allt skogsmark och torvmark till bebyggd mark kan leda till stora utsläpp av växthusgaser om kolförrådet försvinner och/eller kolsänkan går förlorad²⁰. Att bevara befintliga kolsänkor och kolförråd i skog och mark är därför en betydelsefull insats gällande stadens klimatarbete.

Arbete pågår i Norra Djurgårdsstaden med att implementera digitalt stöd för uppföljning inom bygg och anläggning genom byggsektorns elektroniska affärsstandard BEAst²¹. Samtidigt pågår också ett budgetuppdrag för att utreda en bredare implementering i staden av standarden.

Utmaningar och möjligheter framåt

Under 2025 är det särskilt viktigt att få igång satsningar som höjer kunskapen om klimatpåverkan och cirkularitet inom alla berörda förvaltningar. Arbetet behöver särskilt intensifieras i de tidiga skedena av stadsutvecklingsprocesserna. Arbetet behöver fortsätta och intensifieras med klimatkrav på utsläppstunga material såsom stål, betong och asfalt.

Det finns också ett tydligt behov av att utveckla arbetsätt och metoder för klimatanalyser som kan tillämpas i plan- och exploateringsprocessernas inledande faser.

Arbete pågår med att planera en återbrukscentral för byggmaterial till stadens egna verksamheter, samtidigt som olika alternativ utreds för att etablera en storskalig återbrukscentral i Stockholmsområdet. Detta är en viktig förutsättning för att kunna skala upp det cirkulära byggandet i staden.

²⁰ Kolförråd och kolsänka i skog och mark - inom Stockholms stad, SLU 2022

²¹ <https://beast.se>

5. Styra mot en konsumtion med låg klimatpåverkan i stadens egen organisation

Sammanfattning av arbetet hittills

Att styra stadens konsumtion mot ett minskat klimatavtryck är komplext och berör flertalet verksamheter inom stadens organisation. Det krävs genomtänkta val av varor och tjänster, samtidigt som konsumtionen behöver minska i omfattning och bli mer cirkulär. Många initiativ för att minska klimatpåverkan från stadens inköp är redan i gång. De största utsläppen kommer från bygg och anläggningsprojekt, vilket även omfattas av omställningsområde 4.

Ökad cirkularitet är en förutsättning för att kraftigt kunna minska utsläppen från stadens konsumtion. Under 2024 genomfördes en kartläggning av åtta materialflöden (bygg- och anläggningsmaterial inklusive massor, plast, IT-utrustning, möbler, fordon, vatten och näring) som är särskilt prioriterade i Stockholms stads cirkulära omställning. Syftet var att samla kunskap om flödenas livscyklar inom staden, bedöma deras cirkulära mognad samt undersöka hinder och möjligheter, för att kunna föreslå åtgärder för ökad cirkularitet och resurseffektivitet. Det övergripande resultatet visar på stora skillnader i cirkulär mognad mellan flödena samt att det finns stor potential att öka cirkulariteten inom flera flöden. Skillnader i datatillgång lyfts som ett av flera hinder, och analysen har resulterat i många nya åtgärdsförslag, som nu tagits vidare för implementering.

Staden har sedan flera år arbetat aktivt för en hållbar plastanvändning. Staden ställer löpande krav i upphandling på plastintensiva sortiment, exempelvis förbrukningsartiklar från vård och omsorg samt kök och servering, och på plast i förpackningar. Arbete pågår också för att minska användningen av plast i verksamheterna genom beteendeförändringar.

Klimatpåverkan från inköpta livsmedel fortsätter att minska. En ny matstrateg har tillsatts och ett nytt matprogram är under framtagande. En faktor är också att klimatpåverkan från inköp av livsmedel följs upp specifikt, via det digitala verktyget Tendmill, vilket gör det möjligt att arbeta målinriktat och se tydliga resultat.

Utmaningar och möjligheter framåt

Framåt behöver arbetet breddas och fördjupas. För att kunna styra konsumtionen mot lägre klimatpåverkan krävs att stadens bolag och förvaltningar har verktyg för att mäta, följa upp och förstå sina utsläpp från inköp. Här finns idag ett gap, både i tillgången till data och i tillämpbara metoder för sammanställning. Ett första steg är därför att verksamheterna genomför en kartläggning av sina inköpsrelaterade utsläpp, både utifrån faktiska data och genom

användning av miljöspenddata. Uppföljningen behöver sedan utvecklas och förfinas över tid för att kunna ligga till grund för styrning och prioritering.

Hittills har arbetet minskad plastanvändning i verksamheterna främst skett i pilotform, med fortsatt arbete i specifika målgrupper, men för att nå verklig effekt krävs en bred uppskalning. Det handlar inte bara om enstaka insatser, utan om ett långsiktigt arbete där nya kunskaper behöver omsättas i förändrade beteenden och där klimat- och resursperspektivet integreras i den dagliga verksamheten. En viktig del blir införandet av ett system för minskad plastanvändning utifrån den automatiserade uppföljningen av inköpsdata samt KF-indikatorn inköpta förbrukningsartiklar i plast.

Fortsatt arbete behöver ske med implementering av de framkomna åtgärderna i materialflödesanalysen. Inom IT görs flera insatser för ökad resurseffektivitet, bland annat att förbättra uppföljningen av klimatpåverkan från stadens inköp och leasing av IT-utrustning. För textilier pågår en kartläggning av flödets klimatpåverkan och vilka åtgärder som bör prioriteras.

Klimatperspektivet behöver generellt bli en naturlig del av det strategiska inköpsarbetet, exempelvis att kategoriteam integrerar klimat och resurseffektivitet i sina analyser och vägval, och köpare och användare får det stöd som krävs för att göra hållbara val i praktiken.

Utsortering av material i avfallet som går att materialåtervinna och återanvända behöver öka i stadens verksamheter. Gällande avyttring och avfallshantering behövs styrning i form av koncerngemensamma processer, roller, vägledning och ett mer välutvecklat stöd för omställning till cirkulär ekonomi.

Bilaga 1: Metodik och datakällor för delmål 2.1 och delmål 2.4

Metodik för beräkning av utsläpp delmål 2.1

Det nya klimatmålet 2.1 utgår från det internationella beräkningsprotokollet, *Global protocol for community-scale greenhouse gas emissions inventories* (GPC²²). Detta innebär att systemgränserna ändrats något från tidigare rapportering. GPC är i dagsläget den vedertagna metoden som används för städers utsläppsrapportering.

I GPC delas utsläpp in i olika scope där:

- *Scope 1* omfattar utsläpp som sker inom den geografiska gränsen.
- *Scope 2* omfattar utsläpp från nätbaserad energianvändning, det vill säga den energianvändning som används inom den geografiska gränsen men som distribueras över större nät (elnät eller fjärrvärmenät). Där kan energiproduktionen ligga inom eller utanför den geografiska gränsen.
- *Scope 3* avser utsläpp från livscykeln, eller utsläpp från produktionen av varor och tjänster där utsläppen sker utanför den geografiska gränsen men konsumeras inom gränsen.

Utsläppen redovisas enligt *Basic* beskriven i GPC. *Basic* är de utsläpp som beror av direkt energianvändning inom den geografiska gränsen (scope 1), samt de indirekta utsläppen baserad på nätlevererad energi (scope 2, i Sverige el- och fjärrvärmeleveranser) inom den geografiska gränsen.

Uppföljningen görs en gång per år och inkluderar de totala²³ växthusgasutsläppen från stadens energianvändning, dvs. utsläpp från:

- *Uppvärmning* som inkluderar uppvärmning, tappvarmvatten och kylning av byggnader
- *Transporter* som inkluderar vägtransporter, arbetsmaskiner spårtrafik och sjöfart inom stadens gränser samt flyget vid Bromma flygplats upp till 915 meter.
- *Övrig gas- och elanvändning* för hushåll och verksamheter

²² Läs mer: <https://ghgprotocol.org/greenhouse-gas-protocol-accounting-reporting-standard-cities>

²³ Övriga utsläpp från Stockholmarnas konsumtion av varor och tjänster samt långväga transporter ingår inte i utsläppsrapporteringen för mål 2.1.

- *Avloppsreningsprocessen (metan- och lustgasutsläpp) samt läckage från gasnätet.*

Beräkningsprinciper för respektive utsläppskategori

Utsläpp från uppvärmning

Normalårskorrigerad av energianvändningen för uppvärmning

Energibehovet för uppvärmning varierar med utomhustemperaturen. För att kunna jämföra energianvändningen mellan olika perioder normalårskorrigeras energianvändningen för uppvärmning med data framtagen av SMHI²⁴. Normalårskorrigeringen kompenserar dock inte fullt ut för temperaturskillnader mellan åren.

Emissionsfaktor för regionala fjärrvärmemixen

Utsläppen från fjärrvärmemixen beräknas utifrån Stockholm Exergis regionala fjärrvärmemix, inklusive produktionssamverkan med andra fjärrvärmelieferantörer. I Stockholm produceras fjärrvärme till stor del i kraftvärmeverk, vilket innebär att det både produceras el och värme i produktionsanläggningen. Utsläppen från kraftvärmeverken fördelas därför mellan el och fjärrvärme.²⁵

Från och med 2022 års utsläppsberäkningar används ett årsvärde för emissionsfaktorn (CO₂e per kWh levererad fjärrvärme) för att beräkna utsläpp från fjärrvärme enligt beslut i miljö- och hälsoskyddsnämnden den 25 maj 2021²⁶. I tidigare års utsläppsberäkningar har ett löpande femårsmedel använts, dvs. ett medelvärde för utsläpp under de senaste fem åren. Emissionsfaktorn för fjärrvärmemixen, årsvärde, presenteras i tabell 5.

²⁴ Normalårskorrigerad görs med graddagar. Graddagar ger ett mått på hur temperaturen avviker mot normal temperatur.

²⁵ Fördelning (allokering) sker enligt alternativproduktionsmetoden vilket är branschstandard

²⁶ Rapportering av energianvändning och växthusgasutsläpp 2019 och 2020, Dnr. 2021-6801

Tabell 1. Årsvärde för emissionsfaktorer från fjärrvärme (regionala fjärrvärmenätet) (gram CO₂e per distribuerad kWh fjärrvärme) för år 2019-2024. Indirekta utsläpp (scope 3) inkluderas inte.

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Årsvärde (g/kWh)	59,3	51,3	42,9	49,9	49,0	54,3

Oljeanvändning

Statistiken över oljeanvändningen från SCB har fluktuerat kraftigt mellan åren. Sedan 2017 års utsläppsberäkningar har därför SCB:s statistik för användning av fossil olja för uppvärmning av bebyggelse ersatts med förvaltningens uppskattning av oljeanvändningen enligt beslut i miljö- och hälsoskyddsnamnden: *Rapportering av energianvändning och utsläpp av växthusgaser 2017*, Dnr. 2017-9898.

Utsläpp från elanvändning

Emissionsfaktor för nordiska elmixen

Miljöförvaltningen beräknar årligen ut emissionsfaktorn för nordisk elmix. Beräkningarna baseras på den nordiska elproduktionen och tar inte hänsyn till export och import av el. Indirekta utsläpp (scope 3) inkluderas ej. Effekter av import och export inkluderas inte heller.

Utsläpp från den nordiska elproduktionen minskar kontinuerligt allt eftersom fossila bränslen fasas ut. 2023 stod andel fossilt för cirka 3 procent av elproduktionen. De övriga utsläppen är indirekta utsläpp.

Utsläppen från Nordisk elproduktion varierar mellan åren beroende på flera orsaker som t.ex. utomhustemperatur, störningar i t.ex. kärnkraftsproduktion och vattentillgång för vattenkraftsproduktion. För att korrigera för dessa årliga variationer används ett rullande femårsmedel. Med detta menas att ett medelvärde beräknas på de årliga emissionsfaktorerna för de senaste fem åren. Till skillnad från fjärrvärmen anser miljöförvaltningen att det fortsatt är lämpligt att använda femårsmedel för den nordiska elmixen då årsvärde fortsatt bedöms vara beroende av årliga variationer i vädret. De senaste åren har årsvärdet varit lägre än femårsmedel till följd av en minskad användning av fossila bränslen och därmed minskade utsläpp i den nordiska elproduktionen.

Årsvärden och femårsmedel för utsläpp från nordisk elmix presenteras i tabell 2.

Tabell 2. Årsvärde och femårsmedel (kursiva värden) för emissionsfaktorn för nordisk elmix (gram CO₂e per kWh el) för år 2016-2023. Indirekta utsläpp (scope 3) inkluderas ej.

	2019	2020	2021	2022	2023
Årsvärde (g/kWh)	30,8	23,2	17,1	16,8	10,8
<i>Femårsmedel</i> (g/kWh)	<i>34,1</i>	<i>31,6</i>	<i>27,0</i>	<i>23,5</i>	<i>19,7</i>

Utsläpp från vägtransporter

För att beräkna klimatutsläppen från vägtrafiken i Stockholm används en emissionsdatabas, HBEFA, som handhas av SLB-analys (Stockholms Luft- och Bulleranalys) samt underlag från Miljöfordon och hållbara transporter på miljöförvaltningen. För att avspegla korrekt utveckling över tid korrigeras databasens totala trafikarbete i staden med Trafikkontorets årliga beräkningar av stadens trafikarbete (både mätningar och beräkningar).

Emissionsdatabasen, HBEFA, som används uppdateras regelbundet. Nytt för i år är att tunga el-lastbilar och el-bussar finns med i HBEFA.

Datakällor

Utsläppsrapporteringen baseras på tillgänglig statistik och modellberäkningar där information om energianvändning och utsläpp i Stockholms stad kommer från flera olika källor som till exempel SCB (Statistiska centralbyrån), RUS (Regional Utveckling och Samverkan i miljömålssystemet) samt olika bolags miljörapporter. Medan data från miljörapporter brukar vara tillgänglig redan några månader efter årsskiftet är statistik från SCB och RUS förskjutet upp till ett och ett halvt år. Det pågår ett ständigt arbete med att utveckla metoder för att ta fram så bra data som möjligt. Datakällor för utsläppsberäkningarna presenteras i tabell 3.

Tabell 3. Datakällor för utsläppsberäkningar

UPPVÄRMNING	
Utsläpp från fjärrvärme	Bränslemix för den regionala produktionsmixen: Stockholm exergi Emissionsfaktorer: Miljöfaktaboken, IVL, 2011, Överenskommelser i värmemarknadskommittén, 2020 samt Stockholm exergi Utsläpp från fjärrvärme från Norrenergis nät: Norrenergi
Utsläpp från oljeanvändning	Energianvändning: Miljöförvaltningens uppskattning Emissionsfaktorer: Miljöfaktaboken, IVL, 2011
Utsläpp från biobränsle	Energianvändning: SCB Emissionsfaktorer: Miljöfaktaboken, IVL, 2011
Utsläpp från el till uppvärmning	Energianvändning: Miljöförvaltningens uppskattning Utsläpp räknas med emissionsfaktor för nordisk elmix
Utsläpp från gasanvändning	Levererad gas samt biogasandel: gasnätet Stockholm Emissionsfaktorer: uppdaterade emissionsfaktorer av WSP 2022
ÖVRIG EL OCH GASANVÄNDNING	
Utsläpp från elanvändning	Nordiska elmix (produktion): Eurostat Emissionsfaktorer: uppdaterade emissionsfaktorer av WSP 2022
Utsläpp från gasanvändning	Levererad gas samt biogasandel: gasnätet Stockholm Emissionsfaktorer: uppdaterade emissionsfaktorer av WSP 2022
TRANSPORTER	
Utsläpp från vägtransporter	Underlag från SLB-analys, trafikkontoret samt från Miljöfordon och hållbara transporter på miljöförvaltningen.
Utsläpp från LTO-cykeln, Bromma	Underlag från Swedavias miljörapport för Bromma
Utsläpp från hamn och farled	Underlag för utsläpp från hamn från Stockholm hamnar samt från farled från den nationella emissionsdatabas RUS tillhandahåller
Utsläpp från arbetsmaskiner	Utsläppsdata från den nationella emissionsdatabas RUS tillhandahåller

Utsläpp från spårtransporter	Energianvändning: SCB Utsläpp räknas med emissionsfaktor för nordisk elmix
ÖVRIGA UTSLÄPP	
Avloppsrening	Utsläppsdata från Stockholm Vatten och Avfall AB
Läckage från gasnätet	Utsläppsdata från Gasnätet Stockholm

Metodik för beräkning av utsläpp och indikatorer för delmål 2.4

Utöver utsläppen som följs upp i 2.1 tillkommer utsläpp från till exempel långväga resor, mat och varor som produceras utanför staden, i det konsumtionsbaserade målet. För att kunna följa upp 2.4 totalt så används data från Konsumtionskompassen, utvecklad av Stockholm Environment Institute (SEI). Konsumtionskompassen är ett webbaserat verktyg som visar hur olika konsumtionsområden såsom resor, mat, övriga inköp mm påverkar klimatet. Verktöget skalar ner växthusgasutsläpp från konsumtion till kommun- och postnummernivå. Utsläppen baseras både på specifik data för invånare i postnummerområdet samt uppskattade utsläpp med hjälp av socioekonomiska data och konsumtionsmönster för olika befolkningsgrupper. Konsumtionskompassen är under utveckling och för närvarande finns endast data från 2019.

När det gäller utsläppen från stadens egna inköp (egen konsumtion) saknas uppföljning gällande flera delar. I tabellen nedan visas de och indikatorer som för närvarande kan följas upp.

Tabell 4. Datakällor för indikatorer och utsläpp för delmål 2.4

Delmål 2.4 – Konsumtionsbaserade utsläpp hela Stockholm	
Konsumtionsbaserade utsläpp per invånare	SEI konsumtionskompassen Konsumtionskompassen 1.0 SEI Utsläpp från offentlig sektor och investeringar läggs på som en schablon.
Indikatorer – utsläpp från inköp i stadens egna organisation	
El (ton CO₂e)	Energicentrum vid miljöförvaltningen sammanställer energidata årligen från stadens bolag och förvaltningar via portalen Energidata i Stockholms stad. Emissionsfaktor för el, se tabell 3.
Fjärrvärmeinköp (ton CO₂e)	Energicentrum vid miljöförvaltningen sammanställer energidata årligen från stadens bolag och förvaltningar via portalen Energidata i Stockholms stad. Emissionsfaktor för fjärrvärme, se tabell 3.
Övrig energi (olja, gas, fjärrkyla, biobränslen)	Energicentrum vid miljöförvaltningen sammanställer energidata årligen från stadens bolag och förvaltningar via portalen Energidata i Stockholms stad. Emissionsfaktorer för dessa, se tabell 3.
Drivmedel till egna fordon (ton CO₂e)	Uppgifter om mängd drivmedel från Miljöfordon och Hållbara Transporter vid miljöförvaltningen. Emissionsfaktorer från https://www.energimyndigheten.se/statistik/ovrig-energistatistik/statistik-om-biobranslen-och-drivmedel/
Tjänsteresor (ton CO₂e)	Utsläppsdata från stadens upphandlade resebyrå
Livsmedel (ton CO₂e)	Utsläppsdata från stadens upphandlade verktyg Hantera Livs 2020-2023 samt från Tendmill 2024
Förbrukningsartiklar plast	Data från kartläggning av inköpsdata från Agresso för 2023.
Livsmedel (kg CO₂e per kg livsmedel)	Utsläppsdata från stadens upphandlade verktyg Tendmill