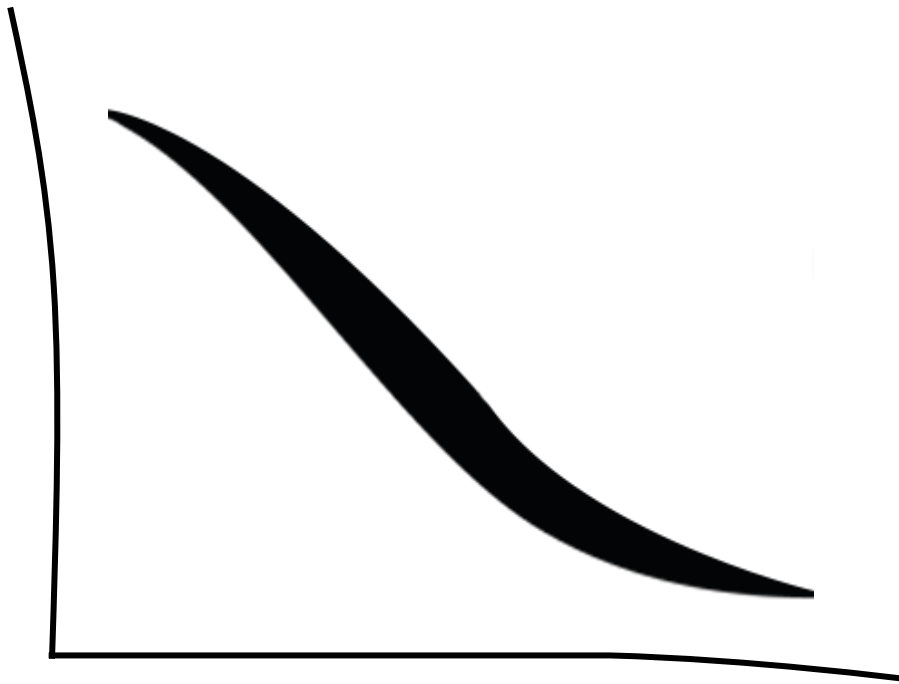


# Koldioxidbudget för Borås

Version 2019-10-02



## Koldioxidbudget för Borås

### Innehåll

Vad är en koldioxidbudget .....	3
Sammanfattning .....	3
Bakgrund .....	4
Koldioxidbudget .....	4
Budget och budgetering .....	4
Budget: konsumtionsperspektiv Borås Stad .....	5
Budget: geografiska utsläpp Borås .....	7
Budget: konsumtionsperspektiv Borås .....	9
Organisatoriska verktyg .....	10
Analys, uppföljning och samverkan .....	10
Energi- och klimatstrategi .....	11
Utmaningar .....	11

Bilaga 1: Metod

## Vad är en koldioxidbudget

En koldioxidbudget beskriver den totala mängden koldioxid eller växthusgaser jordens befolkning kan släppa ut innan den samlande mängden i atmosfären leder till en global uppvärmning som överskrider en önskad gräns. Denna globala koldioxidbudget kan brytas ner till budgetar för länder eller kommuner. Den totala mängden kan sedan budgeteras över ett tidsspänn och till olika aktiviteter, jämförbart med en ekonomisk budget. I en koldioxidbudget anges alltså en total mängd som kan släppas ut och det anges också hur mycket som kan släppas ut årligen. Liksom en ekonomisk budget finns det en total mängd som vi kan hushålla med och vi bestämmer om vi använder allt på en gång eller om vi fördelar det över en längre tidsperiod. I en koldioxid budget är det möjligt att skapa en intäktsida det vill säga att skapa åtgärder som minskar koldioxidhalten i atmosfären exempelvis plantera träd eller producera biokol eller biogas.

## Sammanfattning

Borås Stads koldioxidbudget bygger på tre olika perspektiv för att fånga in alla utsläpp som Borås bär ett ansvar för.

**Konsumtionsperspektivet** för invånare i Borås fångar in alla utsläpp som invånare och samhället tillsammans är ansvariga för. Den totala utsläppsmängden fram till 2040 är ca 62 ton CO<sub>2</sub>/invånare.

**Konsumtionsperspektiv Borås Stad** som är en delmängd av de 62 ton eftersom Borås Stads aktiviteter innebär tjänster som invånarna konsumerar.

**Det geografiska perspektivet** innehåller delar som inte täcks av konsumtionsperspektivet men som Borås ändå kan tänkas ha ett ansvar för eller åtminstone en möjlighet att påverka. Det är till exempel utsläpp från produktionsanläggningar som producerar varor som konsumeras av andra än boråsare eller transporter som inte ingår i boråsarna konsumtion.

Koldioxidutsläppen kommer följas upp för alla tre perspektiv. Budgeteringen av den totala utsläppsmängden sker genom en uppdelning över tid där en minskning på 16 % av koldioxidutsläppen varje år leder till ett nollutsläpp runt 2040. Minskningen appliceras på alla tre perspektiven. Det viktiga i metoden är att skapa en minskningstrend istället för mål för år 2040 som är svårt se konsekvenserna av nu.

För att få ett framåtsyftande arbete med klimatbudgeten föreslås en organisation bestående av klimatkommitté, klimatråd och klimatforum.

**Klimatkommittén** ska analysera om kommunen följer koldioxidbudgeten. Kommittén består av tjänstepersoner från energi- och klimatområdet (stadsledningskansliet, miljöförvaltningen) samt ekonomistyrning.

**Klimatrådet** är en politisk referensgrupp för klimatkommittén. Gruppen består av en person ifrån varje parti som finns representerade i Kommunfullmäktige.

**Klimatforumet** är en samverkansorganisation med medlemmar från både näringsliv, akademi, kommun och civilsamhälle. Genom samverkan kan de olika aktörerna ge draghjälp åt varandra för att lättare nå koldioxidbudgeten. Forumet kommer stärka klimatarbetet i hela samhället genom samverkan, kunskapsutbyte och gemensamma åtaganden.

Koldioxidbudgeten kommer arbetas in i energi- och klimatstrategin i samband med att den revideras.

## Bakgrund

Världen befinner sig i en klimatkris vilket också påpekas i kommunfullmäktiges budget för 2019. Klimatförändringarna och dess effekter på natur och mänskligheten är ett betydande hot som behöver begränsas. Det som avgör hur stark klimatet förändras och hur sannolikt effekterna av förändringen inträder, är halten växthusgaser i atmosfären (<sup>1</sup> källa IPCC). Det som är avgörande för hur mycket klimatet förändras, eller snarare hur mycket varmare det blir, är den totala mängden växthusgaser som finns i atmosfären. I IPCCs rapporter återfinns beräkningar som med en viss osäkerhet beskriver hur stor halt växthusgaser (i koldioxidekvivalenter) som leder till vilken trolig temperaturökning. Internationellt har man i Parisavtalet kommit överens om att begränsa uppvärmningen till högst 2 grader och man vill göra allt för att hålla den under 1,5 grader. IPCCs rapport konstaterar att vi 2018 redan har passerat 1 grads uppvärmning.

Kommunfullmäktige har i sin budget för 2019 gett kommunstyrelsen i uppdrag att ta fram en koldioxidbudget. I denna rapport vill vi definiera koldioxidbudgeten för Borås enligt uppdraget i kommunfullmäktiges budget för 2019. Vi vill också beskriva hur budgeten kan tänkas förvaltas.

### De fyra huvudsyften med en koldioxidbudget för Borås är:

- Borås Stad och Borås minskar sina växthusgasutsläpp i den takt som krävs för att bidra till att begränsa den globala uppvärmningen till 1,5-2 grader.
- Borås Stad aktualiserar sina målsättningar på klimatområdet utifrån den senaste analysen och metodiken.
- Borås Stad får ett nytt arbetssätt där klimatperspektivet får ett större utrymme och kontinuerligt hålls aktuellt. Risker att omedvetet ta beslut som ökar våra utsläpp minskas.
- Borås Stad får nya möjligheter och verktyg att kommunicerar klimatomställningen inom sin organisation och mot stadens invånare och näringslivet.

## Koldioxidbudget

### Budget och budgetering

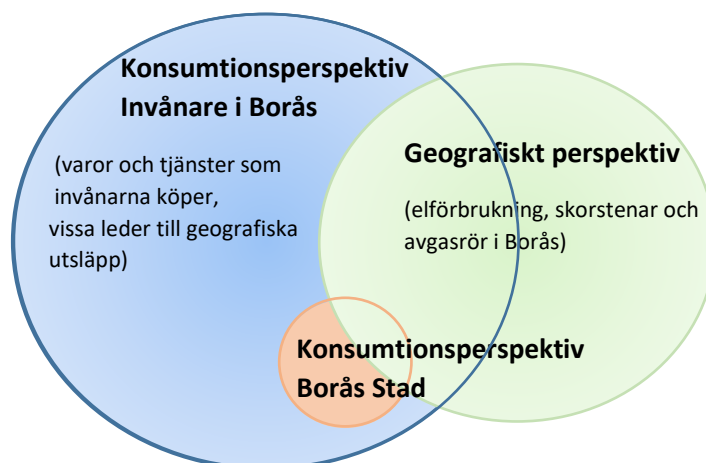
Frågan om hur stor utsläppsbudget just Borås har, är inte lätt att besvara då flera aspekter och perspektiv måste tas hänsyn till. Alla varianter har för och nackdelar och ingen kan sägas är den mest sanna, den mest rättvisa eller den mest rimliga. Bristen på exakta sätt att räkna ska dock inte stå i vägen för att jobba med en koldioxidbudget men det är viktigt att ha i minnet att siffrorna inte kan förväntas vara exakt vetenskap utan det är storleksordningen och trenden som är avgörande.

Den globala budgeten från IPCC rapporten ligger grovt (relativt stora osäkerheter) på 500 Gton CO<sub>2</sub> för att med en chans på 66 procent undvika en temperaturhöjning över 1,5 grader. Fördelar man denna budget på världens invånare på 8 miljarder människor (antaget snitt mellan nu och 2040) har varje världsinvånare en utsläppsbudget på cirka 62 ton CO<sub>2</sub>. Utan hänsyn taget till historiska utsläpp, ansvarsfördelning eller rättvisa, kan vi anta samma budget för en invånare i Borås. 62 ton CO<sub>2</sub> som var och en i Borås kan släppa ut genom att resa, äta, bo och konsumera.

---

<sup>1</sup> [https://report.ipcc.ch/sr15/pdf/sr15\\_spm\\_final.pdf](https://report.ipcc.ch/sr15/pdf/sr15_spm_final.pdf)

Utsläppen av växthusgaser i Borås kan delas in i olika perspektiv (se figur 2). Perspektiven överlappar varandra och alla perspektiv har för- och nackdelar. Borås Stads koldioxidbudget bygger därför på tre olika perspektiv för att fånga in alla utsläpp som Borås bär ett ansvar för.



Figur 2: De olika perspektiven för utsläppen som Borås bär ansvar för.

Det är Konsumtionsperspektivet för invånare i Borås som fångar in alla utsläpp som vi genom vår livsstil är ansvariga för och det är det perspektivet vår budget på 62 ton CO<sub>2</sub> gäller för.

Konsumtionsperspektiv Borås Stad är en delmängd i denna budget eftersom Borås Stads aktiviteter innebär tjänster som invånarna konsumerar. Det geografiska perspektivet innehåller delar som inte täcks av konsumtionsperspektivet men som Borås ändå kan tänkas ha ett ansvar för eller åtminstone en möjlighet att påverka. Det är till exempel utsläpp från produktionsanläggningar som producerar varor som konsumeras av andra än boråsare eller transporter som inte ingår i boråsarna konsumtion.

Budgeteringen sker genom en uppdelning över tiden med en procentuell minskning varje år.

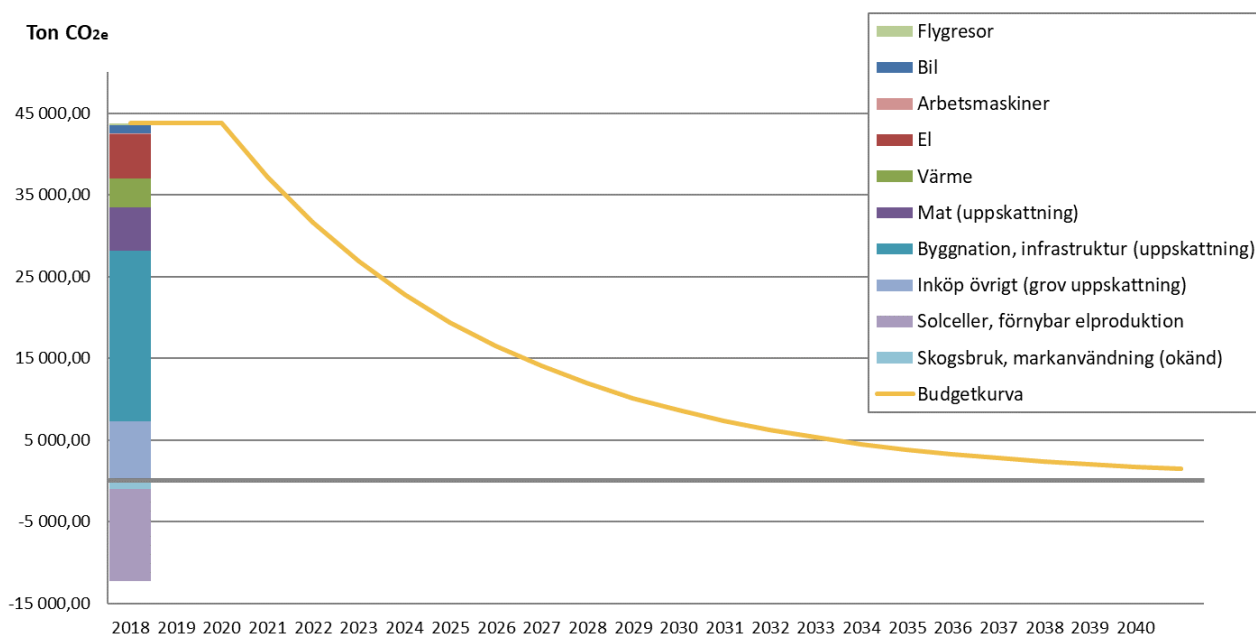
Minskningen räknas för konsumtionsperspektivet Borås och appliceras på alla tre perspektiven.

Enligt Naturvårdsverkets statistik ligger Sveriges konsumtionsbaserade utsläpp på cirka 11 ton CO<sub>2</sub>/invånare och år. För att hålla oss till budgeten och komma ner till ungefär 0 år 2040 krävs det en minskningstakt på cirka 15-20 procent per år. Bibehåller vi nuvarande utsläppsnivå förbrukar vi vår budget på cirka 6 år. Det kan argumenteras för en snabbare minskningstakt baserat på ett större ansvar i rika länder som har släppt ut mycket historiskt sett eller för att man måste räkna ner budgeten eftersom andra växthusgaser inte har räknats in. Det finns också risk att budgeten behöver ändras beroende på nya forskningsresultat kring kopplingen mellan utsläpp och uppvärmning. Vilken minskningstakt vi än väljer kommer utmaningen bli enorm. Därför väljer Borås att jobba med samma minskningstakt som de kommunerna som redan har infört en koldioxidbudget (Järfälla modellen, se omvärldsbevakning i bilagan). Det ger en minskning på 16 procent per år.

#### Budget: konsumtionsperspektiv Borås Stad

Statistiken omfattar Borås Stads, det vill säga kommunens organisations utsläpp av växthusgaser från resor, energi och inköp.

## CO<sub>2</sub>-utsläpp från konsumtionen inom Borås Stads verksamhet



Figur 3: Konsumtionsbaserade utsläpp Borås Stad samt minskningskurva enligt koldioxidbudget.

### Beskrivning av figuren:

Figur 3 visar utsläppen från Borås Stads konsumtion av varor och tjänster. De totala utsläppen på uppskattade 43 tusen ton CO<sub>2e</sub> ger cirka 0,4 ton CO<sub>2e</sub> per invånare och år, runt 4 % av en invånares totala utsläpp.

När det gäller transporter och energi är statistiken baserat på faktiska utsläpp. Däremot så är statistiken väldigt osäker för inköp av mat, byggmaterial, möbler mm eftersom dessa inte baseras på verkliga produkter utan på utredningar från andra kommuner<sup>2</sup>.

#### Flygresor:

Statistiken baseras på utsläppsuppgifter från resebyrån. Utsläppen har minskat med 60 procent sedan 2013, antagligen på grund av styrdokument, internt klimatkompensationssystem och ökad medvetenhet.

#### Bil:

Statistiken baseras på verklig förbrukning av drivmedel. Utsläppen har minskat med cirka 12 procent sedan 2013. EL- och gasbilar, användning av bilpool, inköp av tjänstecyklar, ruttplanering är några av åtgärderna som ligger bakom minskningen.

#### Arbetsmaskiner:

<sup>2</sup> <https://www.mistraurbanfutures.org/sv/projekt/klimatomställning-goteborg>  
<https://www.sei.org/wp-content/uploads/2018/09/180906a-gill-axelsson-wwf-roadmap-part2-wp-1806k.pdf>  
<https://www.sollentuna.se/globalassets/bygga-bo-och-miljo/miljo-och-halsa/klimatstrategi/rapport-64-ecofootprint-and-epnl-sollentuna.pdf>

Statistiken baseras på verklig förbrukning av drivmedel. Användning av fossila bränslen har minskat med över 80 procent sedan 2014 då mer och mer biobränsle har köpts in. Totalt används också mindre bränsle.

El: Statistiken innehåller elförbrukning i kommunens lokaler och verksamheter dock inte el till kommunägda bostäder. Utsläppen från el är beräknade utifrån en nordisk el-mix. Statistiken visar att elanvändningen inte har minskat i någon större utsträckning under de senaste åren.

Värme: Statistiken bygger på användning av främst fjärrvärme i kommunens lokaler såsom skolor, kontor, äldreboende. Användningen av värme har minskat med runt 10% sedan 2013. Utöver att minska värmemängden kommer utsläppen från värme minska framöver när resultatet av det nya kraftvärmeverket på Sobacken syns i statistiken. Det är främst eldning av avfall i fjärrvärmeproduktionen som ger koldioxidutsläpp.

Mat: Statistiken för mat baseras på en rapport från Sollentuna<sup>3</sup> där forskare har klimatanalyserat kommunens inköp. I dagsläge har Borås Stad ingen egen statistik men arbetet med att minska utsläppen genom att minska matsvinnet och genom att minska mängden animaliska produkter i måltiderna pågår.

Byggnation och infrastruktur: Statistiken är baserat på en studie som är gjort för Göteborgs Stad. I dagsläge har Borås Stad ingen egen statistik och det är en komplex utmaning att beräkna utsläppen. Ett exempel på hur Borås Stad har börjat jobba med att minska dessa utsläpp är träbyggnadsstrategin och husen med trästomme som Fristadbostäder har byggt.

Övriga inköp: Utsläppen från varor är en grov uppskattning utifrån olika rapporter. Här ingår det inköp av bland annat bilar, förbrukningsartiklar i vård och utbildning, elektronik, kläder och möbler.

Solceller, förnybar elproduktion, skogsbruk, markanvändning: Dessa kategorier syns som negativa utsläpp i figuren med verkliga siffror för elproduktion och en symbolisk siffra för skogsbruk och markanvändning.

### **Hur kan vi minska utsläppen?**

I detta perspektiv har Borås Stad nästan absolut rådighet över att minska utsläppen. Just nu pågår ett arbete med att ta fram en energi- och klimatstrategi. Som en del av det arbetet tas även fram en aktivitetsbank som visar många olika sätt att minska utsläppen både för förvaltningar och bolag. Det bästa sättet att minska utsläppen är alltid att minska användningen av energi eller resurser. Sen finns det även möjligheter att kompensera utsläpp genom att investera i solceller, kraftvärme, plantera träd, biokol, biogas. Stapeln under kurvan är en slags compensation och räknasättet kommer utvecklas mer framöver.

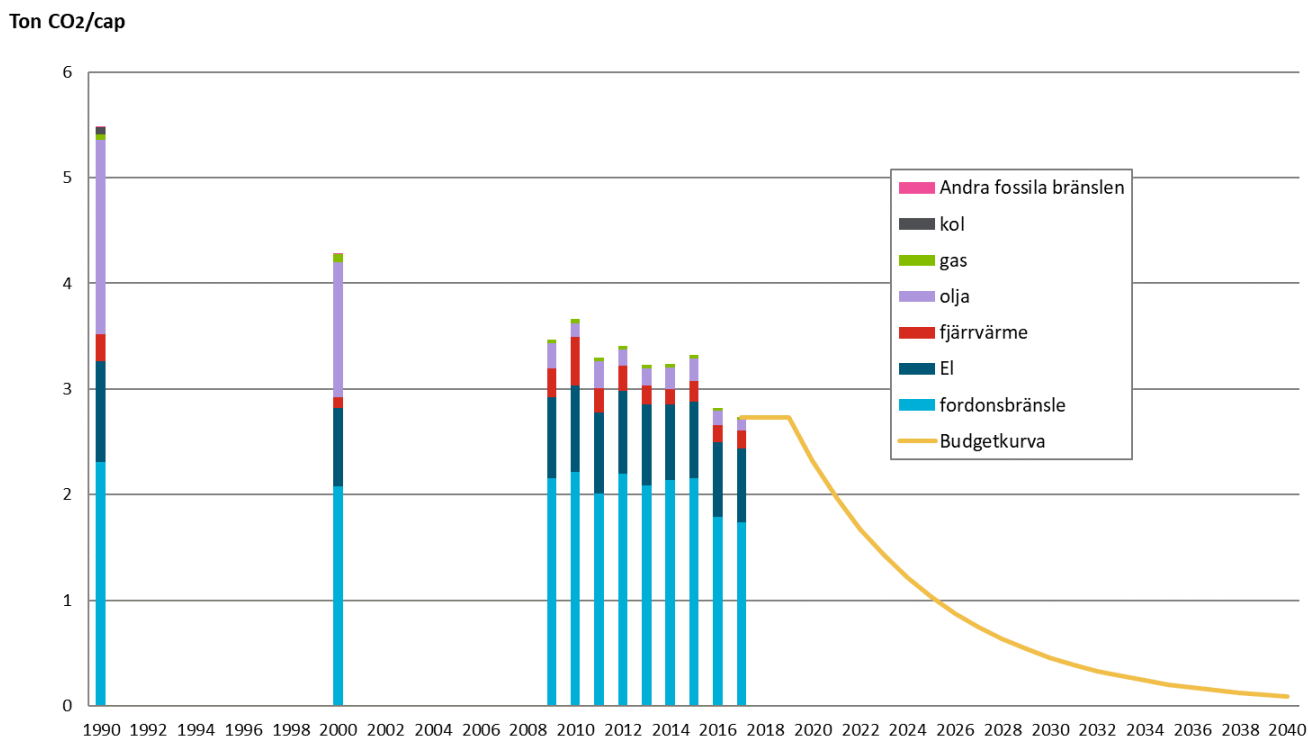
### **Budget: geografiska utsläpp Borås**

Växthusgasutsläpp från fossilenergianvändning i Borås geografiska område, så som vi har följt upp det traditionellt. Här ingår stora delar av vägtrafiken, kraft- och värmeproduktion, elanvändning, processenergi i industrier

---

<sup>3</sup> <https://www.sollentuna.se/globalassets/bygga-bo-och-miljo/miljo-och-halsa/klimatstrategi/rapport-64-ecofootprint-and-epnl-sollentuna.pdf>

## CO<sub>2</sub>-utsläpp från fossilenergianvändningen i Borås Stads geografiska område per invånare



Figur 4: Geografiska utsläpp Borås samt minskningskurva enligt koldioxidbudget.

### Beskrivning av figuren:

Figuren visar utvecklingen av koldioxidutsläppen sen 1990. Sen 1990 är det framförallt användningen av olja för uppvärmning som har minskat. Fjärrvärme släpper ut väsentligt mycket mindre koldioxid än vad oljan gjorde. När det gäller transporterna så är utsläppen i hög grad de samma som 1990. Transportsektorn är mer effektiv, men transporterna har ökat. Minskningen de senaste åren hänger ihop men låginblandning av förnybara bränslen i bensen och diesel.

Det som inte syns i statistiken är biogena utsläpp från till exempel träbränslen i kraftvärmeproduktionen eller förnybara bränslen till fordon. Dessa utsläpp är inte av fossilt ursprung och därför förnybara. I många fall är tiden till bränslet har förnyat sig dock mycket längre än några år och kan ligga bortom 2040. Dessa utsläpp påverkar på kort sikt klimatet och därför måste ett rent teknikskifte betraktas med stor försiktighet. Utöver klimatet påverkar biobränslen också andra miljöaspekter såsom biologisk mångfald.

### Hur kan vi minska utsläppen

I detta perspektiv har Borås Stad en mer begränsad rådighet och har oftast bara möjlighet att skapa förutsättningar och ge information så att andra kan minska sina utsläpp. De strategier som finns i översiktsplanen kommer på sikt att gynna en resurseffektiv bebyggelsestruktur och därmed skapa

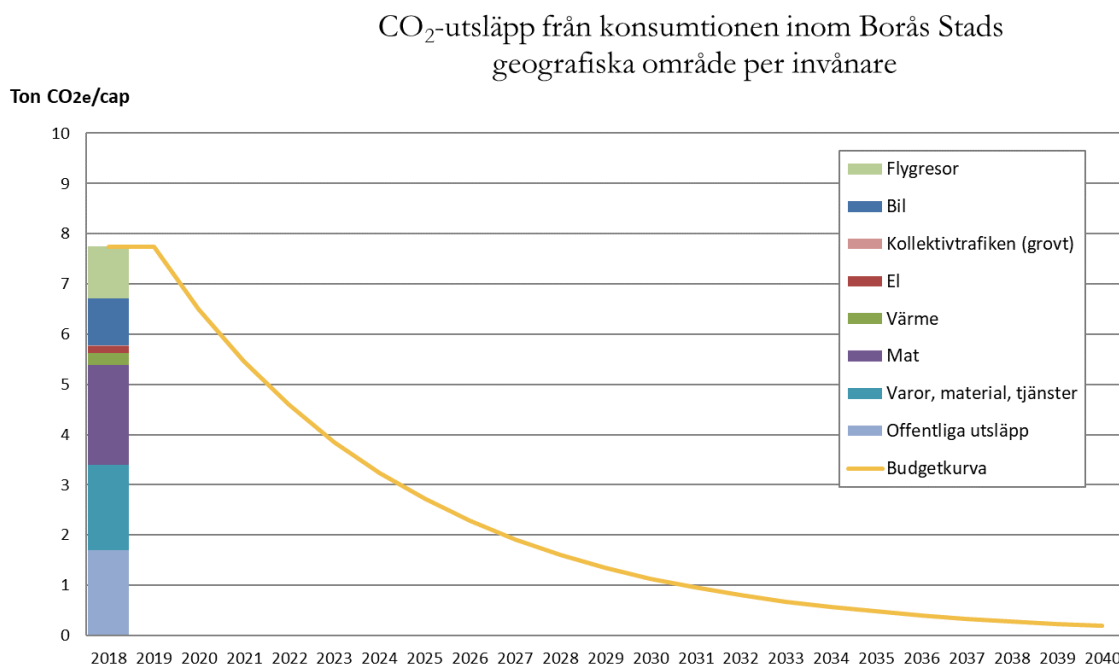


förutsättningar för minskade koldioxidutsläpp. Dessutom pågår arbetet med en trafikplan och reviderad energi- och klimatstrategi som också kommer gynna hållbara transporter.

### Budget: konsumtionsperspektiv Borås

Växthusgasutsläpp från alla varor och tjänster som konsumeras av dem som bor i Borås.

Det finns ingen statistik på kommunalnivå för utsläpp från konsumtion, därför bygger diagrammet nedan på studier från Göteborgs Stad och Naturvårdsverket.



Figur 5: Konsumtionsbaserade utsläpp Borås samt minskningskurva enligt koldioxidbudget.

#### Beskrivning av figuren:

Statistiken i figuren bygger på en studie som har gjorts för Göteborgs Stad<sup>4</sup>. Vissa uppgifter som el, värme och bil är anpassade till Borås medan andra uppgifter kan antas gälla för Borås på samma sätt som för Göteborg. Statistiken är inte heltäckande utan måste ses som den bästa tillgängliga modellen just nu som ger en bild över storleksordningar och relationer. Naturvårdsverkets beräkning av Sveriges konsumtionsbaserade utsläpp pekar på utsläpp på 11 ton per invånare och år. Koldioxidbudgeten som utifrån den globala budgeten kan beräknas till 62 ton per invånare skulle bara räcka i runt 6 år om utsläppen fortsätter på samma nivå.

Statistiken överlappar med de andra perspektiven. De kommunala utsläppen ingår i detta perspektiv under offentliga utsläpp och delar av vägtrafiken samt el- och värmeanvändningen finns med här

4

<https://www.mistraurbanfutures.org/sv/projekt/klimatomställning-goteborg>

[https://www.mistraurbanfutures.org/sites/mistraurbanfutures.org/files/klimatomtallning\\_goteborg\\_2.0\\_mistra\\_urban\\_futures\\_report\\_2014\\_02\\_1\\_0.pdf](https://www.mistraurbanfutures.org/sites/mistraurbanfutures.org/files/klimatomtallning_goteborg_2.0_mistra_urban_futures_report_2014_02_1_0.pdf)

också. Utöver det ingår det stora utsläpp utanför Borås som krävs för att tillhandahålla varor och tjänster till konsumtion.

- **Flygresor:** nationell statistik visar att flygandet och dess utsläpp ökar totalt, trots bättre teknik och effektivare transporter
- **Bil:** utsläpp från biltrafiken har länge legat stabilt trots effektivare bilar, elbilar och förnybara bränslen, bara de senaste åren kan en minskande trend anas
- **Kollektivtrafik:** Många bussar går på biogas och några även på el. De utsläppen som finns kvar fördelar sig på många så att de är väldigt små i statistiken.
- **El:** Beräknad på svensk elmix.
- **Värme:** Avfallsförbränningen spelar en stor roll. En del av uppvärmningen sker med el.
- **Mat:** Nationell statistik från naturvårdsverket. Utsläppen har ökat länge men ligger nu mer stabila. Animaliska produkter är den största orsaken till utsläppen.
- **Varor, material och tjänster:** Statistik från Göteborgsutredningen. Här ingår många poster såsom köp av kläder, bil, hus, elektronik, upplevelser, hotellnätter med mera.
- **Offentliga utsläpp:** Statistik från Göteborgsutredningen. Naturvårdsverket uppger närmare det dubbla. Här ingår alla skattefinansierad verksamhet och investeringar. Kommunen kan uppskattas orsaka mindre än hälften av dessa utsläpp.

### Hur kan vi minska utsläppen

I detta perspektiv har Borås Stad en delvis rätt begränsad rådighet och har oftast bara möjlighet att skapa förutsättningar och ge information så att andra kan minska sina utsläpp. Den reviderade energi- och klimatstrategin kommer ta upp strategier och åtgärder för hur kommunen kan skapa dessa förutsättningar. Utöver åtgärder inom trafik och energieffektivisering kan Borås Stad till exempel skapa attraktiva utbud för att kunna semestra på hemmaplan, stödja utvecklingen av cirkulära affärsmodeller, samverka med näringsliv och civilsamhälle för att stärka kunskapsnivån och samarbetet. Den nationella och globala utvecklingen spelar en stor roll i vilken möjlighet vi har att minska utsläppen kraftfullt.

## Organisatoriska verktyg

### Analys, uppföljning och samverkan

För att få ett framåtsyftande arbete med klimatbudgeten föreslås en organisation bestående av klimatkommitté, klimatråd och klimatforum.

Klimatkommittén ska analysera om kommunen följer koldioxidbudgeten. Klimatkommitténs arbete sker genom att granska investeringsbudgetar och göra uppföljningar baserat på kvalitativa och kvantitativa uppgifter. För att ha påtaglig effekt måste klimatkommittén påverka större beslut i ett tidigt skede och leverera tydliga beslutsunderlag inför större investeringar. Arbetet består även i att stötta nämnder och bolag i klimatarbetet. Kommittén består av tjänstepersoner från energi- och klimatområdet (stadsledningskansliet, miljöförvaltningen) samt ekonomistyrning. För förankring och bredare expertis använder sig klimatkommittén av ett bredare nätverk av tjänstepersoner.

Klimatrådet är en politisk referensgrupp för klimatkommittén. Gruppen består av en person ifrån varje parti som finns representerade i Kommunfullmäktige. Gruppens uppgift är bland annat att ge uppdrag till klimatkommittén.

Klimatforumet är en samverkansorganisation med medlemmar från både näringsliv, akademi, kommun och civilsamhälle. Genom samverkan kan de olika aktörerna ge draghjälp åt varandra för att lättare nå koldioxidbudgeten. Forumet kommer stärka klimatarbetet i hela samhället genom samverkan, kunskapsutbyte och gemensamma åtaganden.

### Energi- och klimatstrategi

Koldioxidbudgeten kommer fungera som mål när energi- och klimatstrategin revideras. Ett nytt arbetssätt för energi- och klimatfrågorna tas fram som innebär att arbetet intensifieras och breddas på fler förvaltningar och bolag. Exempelvis så kommer en detaljerad aktivitetsbank med klimatåtgärder tas fram.

### Utmaningar

Att minska utsläppen i den takt som behövs innebär en stor omställning och utmaning. Det är dock en utmaning som hela Sverige och världen står inför. Inom nästa alla områden är utvecklingen i Borås beroende av en nationell och internationell utveckling. Det finns dock också många möjligheter att skynda på utvecklingen med kommunens verktyg. Genom att skapa ett nytt arbetssätt för att säkerställa måluppfyllelsen kan Borås hamna i framkant och inspirera andra. Genom att vara tidiga med att driva på omställningen har Borås möjligheten att vara en modern stad som står säkrare inför framtiden.