

# Nulägesanalys för ett klimatpositivt Örebro 2050

Örebro kommunkoncern

## Innehåll

<b>1. Inledning</b> .....	<b>4</b>
1.1 Workshop-grupper .....	4
1.2 Syfte .....	5
1.3 Avgränsningar .....	5
1.4 Koldioxidbudget .....	6
1.5 Revidering .....	6
<b>2. Definitioner</b> .....	<b>7</b>
<b>3. Bakgrund</b> .....	<b>11</b>
<b>4. Nationella klimatutsläpp och kompensationsåtgärder</b> .....	<b>13</b>
4.1 Territoriella utsläpp .....	13
4.2 Konsumtionsbaserade utsläpp .....	14
4.4 Utsläpp från markanvändning .....	16
4.3 Kompensationsåtgärder .....	16
4.3.1 Uptag av koldioxid i skog och mark .....	17
4.3.2 Utsläppsminskningar genomförda utanför Sveriges gränser .....	17
4.3.3 Avskiljning och lagring av koldioxid från förbränning av biobränslen (Bio-CCS) .....	17
<b>5. Klimatuppföljning 2020</b> .....	<b>19</b>
5.1 Generella slutsatser .....	19
5.2 Geografiska området.....	20
5.3 Örebro kommunkoncern .....	21
<b>6. Koldioxidbudget</b> .....	<b>23</b>
6.1 Örebroarnas konsumtion (kommuninvånarna) .....	25
6.1.1 Slutsatser .....	26
6.2 Örebro som geografiskt område (platsen) .....	26
6.2.1 Slutsatser.....	27
6.2.2 Örebro kommun, samtliga växthusgaser .....	28
6.3 Örebro kommunkoncern (organisationen) .....	28
6.3.1 Slutsatser .....	31
6.4 Slutsatser .....	32
<b>7. Hinder och möjligheter för platsen Örebro och dess invånare</b> ....	<b>33</b>
<b>8. Hinder, möjligheter, indikatorer och insatsområden för Örebro kommunkoncern</b> .....	<b>35</b>
8.1 Transporter .....	35
8.2 Energi.....	38
8.3 Byggnation .....	42
8.4 Livsmedel .....	44
8.5 IT-produkter.....	48
8.7 Kolinlagring .....	50
8.8 Övriga utsläppsområden.....	52
<b>9. Arbetsätt</b> .....	<b>54</b>
<b>10. Uppföljning</b> .....	<b>56</b>

10.1 Övergripande indikatorer .....	56
10.2 Uppföljningsverktyg .....	56
<b>11. Nästa steg .....</b>	<b>58</b>
<b>12. Bilaga 1 – Delmål i Klimatstrategi för Örebro kommun .....</b>	<b>59</b>

# 1. Inledning

Vissa av målen i *Klimatstrategi för Örebro kommun* gick ut 2020 och det har hänt mycket de senaste åren inom klimatområdet som gör att strategin behöver revideras. De långsiktiga och övergripande målen i klimatstrategin är från och med 2020 inkluderade i kommunens program för hållbar utveckling, *Vårt hållbara Örebro - Utvecklingsagenda med mål för 2050 och delmål för 2030*, däremot ingår inte samma grad av konkretisering och delmål för klimatområdet i programmet som i klimatstrategin. Ett uppdrag om att påbörja en revidering av klimatstrategin gavs den 4 december 2018 av Kommunstyrelsens utskott för hållbar utveckling (KSU), ärendenummer Ks 187/2018. En revidering påbörjades hösten 2020 och det första steget i revideringen av strategin har varit att ta fram denna nulägesanalys.

En viktig del av nulägesanalysen är den tillhörande koldioxidbudgeten som tydliggör Örebro kommuns klimatutsläpp i nuläget och den procentuella minskning som, i förhållande till framtagna koldioxidbudget, krävs för att nå målet om att kommunen som geografiskt område ska vara klimatneutral år 2045. Arbetet med den gemensamma nulägesanalysen har inneburit en stor involvering av hela kommunkoncernen under våren 2021. Denna nulägesanalys ska utgöra grunden för kommunkoncernens framtida arbete för ett klimatpositivt Örebro till år 2050 och ge vägledning för väsentliga åtgärder och kommande arbetsätt inom klimatområdet. Nulägesanalysen har störst fokus på kommunkoncernens utsläpp utifrån att kommunen har störst rådighet över dessa.

## 1.1 Workshop-grupper

Nedan presenteras de förvaltningar och bolag som har deltagit i workshops och bidragit med underlag som utgör informationen i den här nulägesanalysen.

Grupper utifrån olika kategorier (som utgår från kommunkoncernens utsläppsområden)

- Byggnation (representanter från kommunalägda bolag, Tekniska förvaltningen och Stadsbyggnad)
- Energi (representanter från kommunalägda bolag, Tekniska förvaltningen och Stadsbyggnad)
- Transporter (representanter från kommunalägda bolag, Tekniska förvaltningen och Stadsbyggnad)
- Livsmedel (representanter från Måltidsorganisationen och Upphandlingsenheten)
- IT-produkter (representanter från Samhällsutvecklingsavdelningen)
- Kolinlagring (representanter från Tekniska förvaltningen och Stadsbyggnad)

Stödjande funktioner

- Innovation (representanter från samhällsutvecklingsavdelningen)
- Miljöstrateger (representanter från samhällsutvecklingsavdelningen)
- Upphandling (representanter från upphandlingsenheten)

## 1.2 Syfte

Syftet med nulägesanalysen är att skapa samsyn kring var vi står inom klimatområdet idag, vilka lärdomar som arbetet med klimatstrategin har bidragit till och förslag på fortsatt arbete. De huvudsakliga områdena inom nulägesanalysen handlar om att presentera aktuellt kunskapsläge, inkludera slutsatser för måluppfyllelse inom klimatstrategin, presentera koldioxidbudgeten, identifiera hinder och möjligheter, föreslå kommande insatsområden, se över indikatorer, undersöka behov för uppföljning och föreslå framtida arbetsätt. Nulägesanalysen ska ge en bra bild av utgångsläget och föreslå vad som blir viktigt framåt inom klimatområdet, för att gemensamt kunna prioritera och få bästa möjliga effekt av insatser inom kommunkoncernen. I syfte att nå de tufft uppsatta klimatmålen i program för hållbar utveckling.

## 1.3 Avgränsningar

Resultatet av arbetet med koldioxidbudgeten kan användas för att vägleda kommunkoncernen till de områden som ger störst klimatutsläpp och där insatserna bör riktas. En problematik är dock att konsumtionsperspektivet tillsammans med det geografiska området kommer att utgöra en betydande del av klimatutsläppen i koldioxidbudgeten, utsläpp som kommunkoncernen inte har så stor rådighet över. För att göra insatsen greppbar och för att lägga fokus på de delar där kommunen har störst rådighet har dialog kring nulägesanalys och koldioxidbudget avgränsats till aktörer inom kommunkoncernen i första hand, även om ett bredare perspektiv på klimatutsläpp kommer hanteras inom både koldioxidbudgeten och nulägesanalysen. En annan avgränsning som gjorts utifrån omvärldsanalys och metodbegränsningar är att växthusgasen koldioxid kommer att vara i fokus inom den koldioxidbudget som tas fram. Koldioxid är den mest väsentliga växthusgas att fokusera på men det är viktigt att adressera andra växthusgaser också, framförallt då målen inom program för hållbar utveckling innefattar alla växthusgaser.

Nulägesanalysen kommer att inkludera en uppföljning av etapp- och delmålen i *Klimatstrategi för Örebro kommun*, samt lärdomar från arbetet med att uppnå dessa. Uppföljning kommer endast att göras av de delmål som är klimatrelaterade och där någon form av årlig uppföljning skett inom nuvarande klimatuppföljningsmodell. Därmed kommer vissa delmål i klimatstrategin inte att beröras i denna analys (trots att de står för en betydande del av klimatutsläppen). Nedan presenteras vilka delmål inom strategin som hanteras inom ramen för nulägesanalysen. De delmål som inte ingår finns beskrivna i bilaga 1, uppföljning av dessa mål hanteras i vissa fall inom andra områden.

### **Delmål för Örebro kommun som organisation (som hanteras inom denna analys)**

- Den årliga användningen av el och fjärrvärme inom kommunkoncernen ska minska med 19 respektive 47 GWh mellan 2014 och 2020. Till 2030 ska den årliga användningen av el och fjärrvärme ha minskat med 39 respektive 83 GWh, jämfört med 2014
- Kommunens fordonspark ska bli mer klimatsmart.

- Andelen förnybara drivmedel ska öka i egen verksamhet och vid upphandling av entreprenader.
- Klimatbelastningen per kg inköpta livsmedel ska minska med 20 procent till 2020 och 46 procent till 2030, jämfört med nivån 2014.
- Kommunen ska bidra till ökad produktion av förnybar elenergi och biogas med 114 respektive 17 GWh från 2014 till 2020. Till 2030 ska det årliga bidraget av förnybar elenergi och biogas ha ökat med 129 respektive 22 GWh, jämfört med 2014.

## 1.4 Koldioxidbudget

Örebro kommun har, av konsult, beställt en koldioxidbudget och två konsultfirmor har varit involverade i arbetet (WSP och Real-Zero Consulting). Koldioxidbudgetarna, som presenteras i avsnitt 6 i denna nulägesanalys, bygger på dessa konsultrapporter men också annan information i nulägesanalysen är hämtad från konsulternas rapporter.

## 1.5 Revidering

Informationen i denna nulägesanalys presenterades för och beslutades av Kommunstyrelsens utskott för hållbar utveckling den 7 december 2021. I juli 2023 gjordes en revidering och komplettering av innehållet, i huvudsak i kapitel 4.3 Kompensationsåtgärder och i kapitel 6 Koldioxidbudget. Detta gjordes med bakgrund av nya lärdomar och ytterligare analyser av innehåll.

## 2. Definitioner

Detta avsnitt inkluderar vissa definitioner som finns i program för hållbar utveckling, men innehåller några justeringar eftersom lärdomar har utvecklats efter senaste versionen av programmet. Ytterligare definitioner har tillkommit för att förtydliga begrepp i denna analys.

Atemp	Atemp beskriver i stora drag den area som värms upp och befinner sig inom byggnadens klimatskärm. Ytan definierar den golvarea som byggnadens primärenergital ska beräknas efter.
Bio-CCS	Biogen koldioxid kan avlägsnas genom att kombinera biomassaanvändning för energiändamål med avskiljning och lagring av koldioxid, så kallad bio-CCS eller BECCS (Bio-energy with carbon capture and storage). Bio-CCS minskar då koncentrationen av koldioxid i atmosfären.
EPD	Förkortningen EPD kommer från det engelska begreppet för miljövarudeklaration, environmental product declaration. Informationen i en EPD baseras till största del på en livscykelanalys av produkten, men kan i vissa fall avgränsas till att bara omfatta vissa delar av en produkts livscykel.
Fossilfrihet	Definitionen av fossilfritt kan förklaras som den energi som kommer från fossilfria energikällor och som därmed inte framställts genom kol, olja eller gas. Fossilfria energikällor inkluderar energi som genereras från vattenkraft, vindkraft, solkraft samt från energi som genereras utifrån biomassa. Dessa energikällor kommer från naturresurser som är förnybara.
Greenhouse Gas Protocol	Detta är den mest använda internationella beräknings- och redovisningsstandarden som används av nationer och företag som ett verktyg för att förstå, kvantifiera och hantera utsläpp av växthusgaser. Förkortas ofta som GHG protocol.
Koldioxidbudget	Den globala koldioxidbudgeten är den begränsade totala mängd koldioxid (det utsläppsutrymme) som kan släppas ut till atmosfären för att klara ett visst temperaturmål. Den kan brytas ner och fördelas i tid och rum och därigenom uttryckas som lokala årliga koldioxidbudgetar. En koldioxidbudget är en siffra (mängd koldioxid) medtillhörande förslag på minskningstakt för att inte släppa ut mer än denna. Men budgeten består också av de tolkningar av vad Parisavtalet innebär och möjligheten till så kallade negativa utsläpp. Budgeten hjälper till att konkretisera vad det innebär att koldioxid ackumuleras i atmosfären,

	och att CO <sub>2</sub> -utsläpp därför måste betraktas ur ett kumulativt perspektiv.
Klimatneutral	Klimatneutralitet innebär nettonollutsläpp av växthusgaser till atmosfären. I första hand ska de faktiska utsläppen minskas men klimatkompensation kan användas för att kompensera för de utsläpp som inte kan minskas till noll. Utsläppen ska i så hög utsträckning som möjligt omfatta de effekter som kommunkoncernens och invånarnas konsumtion ger upphov till oberoende av var utsläppen inträffar. Det vill säga inte bara de faktiska utsläppen som sker inom kommunens gränser.
Klimatkommunerna	Klimatkommunerna är en förening för kommuner och regioner som jobbar aktivt med lokalt klimatarbete. De 40 medlemmarnas klimatarbete ligger i framkant i Sverige och världen, med tuffa klimat- och energimål och ambitiösa åtgärder.
Klimatkompensation	Handlar om att minska växthusgasutsläppen med motsvarande mängd som släpps ut. Växthusgasutsläpp som till exempel orsakas av ett företag eller en kommun kan kompenseras genom att motsvarande mängd utsläpp tas bort från atmosfären (till exempel genom plantering av nya träd) eller förhindras någon annanstans (till exempel genom tillförsel av ny förnybar energi som ersätter fossil energi inom energisystemet).
Klimatpositiv	Innebär att utsläppen av växthusgaser är mindre än noll, det vill säga att upptaget av växthusgaser från atmosfären är större än utsläppet. Klimatmålen i program för hållbar utveckling innebär att utsläppen av växthusgaser är mindre än noll, så kallade negativa utsläpp. Vi binder in växthusgaser från atmosfären. Det kan till exempel handla om avskiljning och lagring av koldioxid från biomassa (bio-CCS) eller ökad inbindning av kol i skog- och jordbruksmark.
Kolinlagring/inbindning	Naturlig kolinlagring innebär att binda in kol i mark och växtlighet för att minska mängden koldioxid i atmosfären. Kolinlagring via tekniska åtgärder handlar om olika tekniker för att binda in kol. Utöver ökad kolsänka och bio-CCS kan det bland annat handla om biokol som kolsänka, inbindning av koldioxid i krossad betong eller i slagg från avfallsförbränning. Många tekniker är under utveckling.
Konsumtionsbaserade utsläpp	Med konsumtionsbaserade utsläpp menas klimatpåverkan från det som konsumeras av invånarna inom det geografiska området, oavsett



	<p>var växthusgasutsläppen sker. Därigenom ingår, till skillnad från de territoriella utsläppen, även de utsläpp som uppstår när en vara produceras utanför det geografiska området och konsumeras inom det geografiska området. Vi importerar allt ifrån slutprodukter (som kläder och elektronik) till insatsvaror (till exempel råmaterial och delkomponenter) och tjänster (till exempel transporter) som krävs för produktionen av de varor vi använder. Den största delen av Sveriges totala utsläpp ur ett konsumtionsperspektiv sker i andra länder.</p>
Livscykelanalys	<p>Livscykelanalys (LCA) är en metod för att beskriva hur varor påverkar miljön när de tillverkas, används och slängs. Livscykelanalyser följer en vara från vaggan till graven, vilket betyder att analysen börjar då råvarorna utvinns ur naturen och slutar när varan hanteras som avfall. I vissa fall används delar av en livscykelanalys för att kartlägga de klimatutsläpp som uppstår vid användningen av varor/produkter.</p>
Negativa utsläpp	<p>Uppnås när utsläppen av växthusgaser är mindre än noll, det vill säga att upptaget av växthusgaser från atmosfären är större än utsläppet.</p>
Netto-nollutsläpp	<p>Uppnås när nettosumman av växthusgasutsläppen är noll och de inte bidrar till växthuseffekten. De växthusgasutsläpp som orsakas ska minskas med motsvarande mängd, tas bort från atmosfären eller förhindras någon annan stans. I första hand ska de faktiska utsläppen minskas men klimatkompensation kan användas för att kompensera för de utsläpp som inte kan minskas till noll.</p>
Parisavtalet	<p>År 2015 slöts ett historiskt avtal i Paris där de flesta av världens länder kom överens om att gemensamt bekämpa klimatkrisen. Genom Parisavtalet har länderna bland annat förbundit sig till att hålla ökningen av den globala medeltemperaturen väl under 2 grader (med sikte på att inte överstiga 1,5 grader), att öka anpassningsförmågan för skadliga effekter av klimatförändringarna och anpassa de finansiella flödena så att de går att förena med minskade utsläpp av växthusgaser.</p>
Territoriella utsläpp	<p>Med territoriella utsläpp menas de utsläpp som sker inom ett geografiskt område. I Sverige görs årliga beräkningar av territoriella utsläpp vilka sedan bryts ner på regional och kommunal nivå. Detta perspektiv är vanligt att använda i både</p>

	nationell och internationell statistik utifrån att territoriella utsläpp ofta finns väldokumenterade och därigenom är möjliga att följa upp. Många av klimatmålen i samhället baseras på territoriella utsläppsnivåer.
Växthusgaser	Gaser som förekommer i atmosfären och kan vara naturligt förekommande eller vara orsakade av mänsklig aktivitet. Koldioxid, metan, dikväveoxid (lustgas), vattenånga och ozon är exempel på växthusgaser.
Örebro kommun	Organisationen Örebro kommun
Örebro kommun som geografiskt område	Avser Örebro kommun som geografiskt område och fysisk plats och avgränsas mot grannkommunerna. Inkluderar alla som bor, verkar och färdas inom kommunens gränser. Ej knutet till Örebro kommun som organisation.
Örebro kommunkoncern	Organisationen Örebro kommun samt kommunens bolag.

### 3. Bakgrund

Klimatförändringar diskuteras ofta som en framtidsfråga, men mätningar och observationer visar att klimatet redan förändrats till följd av människans påverkan. Rapporter från FN:s klimatpanel IPCC visar på hur riskerna med klimatförändringarna ökar ju större uppvärmningen blir. Snabba utsläppsminskningar är därmed nödvändiga för att undvika eller mildra allt mer djupgående effekter och allvarliga störningar för människa och natur. Parisavtalet slår fast att den globala temperaturökningen ska hållas väl under två grader och sträva efter att begränsa temperaturökningen till 1,5 grader. Detta sker framförallt genom att minska utsläppen av växthusgaser. En grundtanke är att de länder som har bäst förutsättningar ska gå före, och att industrialiserade länder ska ge stöd till utvecklingsländer.

EU har beslutat om en klimatlag med klimatmål som gäller hela unionen vilket innebär att Sverige omfattas av dessa. Utöver målet om klimatneutralitet till 2050 finns ett mål som säger att hela EU ska minska utsläppen av växthusgaser med minst 55 procent till 2030, jämfört med 1990 års utsläppsnivåer. Alla länder som ingår i EU måste vara med och bidra för att uppfylla klimatmålen och EU:s bidrag till Parisavtalet, inklusive Sverige.

År 2017 antog Sverige ett klimatpolitiskt ramverk. Ramverket är centralt i Sveriges ambition att leva upp till Parisavtalet för att minska utsläppen av växthusgaser. Ramverket består av en klimatlag, klimatmål och ett klimatpolitiskt råd. Syftet med ramverket är att skapa en sammanhängande klimatpolitik för att säkerställa långsiktiga förutsättningar för att genomföra omställningen i enlighet med Parisavtalet. I det klimatpolitiska ramverket finns både ett långsiktigt klimatmål och etappmål på vägen mot 2045. Det långsiktiga klimatmålet innebär att Sverige senast år 2045 inte ska ha några nettoutsläpp av växthusgaser till atmosfären (inom svenskt territorium). Det betyder att utsläppen inom Sveriges gränser ska vara minst 85 procent lägre senast år 2045, jämfört med 1990 års utsläppsnivåer. De resterande 15 procenten kan uppnås genom så kallade kompletterande åtgärder (t.ex. kolinlagring). Som delmål bör utsläppen senast år 2030 vara minst 63 procent lägre än utsläppen var år 1990 och minst 75 procent lägre år 2040. Delmålen för utsläpp gäller de sektorer som kommer att omfattas av EU:s ansvarsfördelningsförordning och handlar främst om transporter, arbetsmaskiner, mindre industri- och energianläggningar, bostäder och jordbruk (den icke-handlande sektorn). Sverige har också ett separat mål om att utsläppen från inrikes transporter, (ej inrikes flyg), ska minska med minst 70 procent senast år 2030 jämfört med år 2010 (Naturvårdsverket, 2021).

År 2020 antogs ett program för hållbar utveckling i Kommunfullmäktige i Örebro kommun. Under målområde 5 finns följande delmål:

- 5.1 År 2030 är Örebro kommunkoncern klimatneutral.
- 5.2 År 2040 är Örebro kommunkoncern klimatpositiv.
- 5.3 År 2045 är Örebro kommun som geografiskt område klimatneutralt.
- 5.4 År 2050 är Örebro kommun som geografiskt område klimatpositivt.

I första hand ska de faktiska klimatutsläppen minskas men klimatkompensation kan användas för att kompensera för de utsläpp som inte kan minskas till noll. Målet och utsläppen för det geografiska området och kommunkoncernen inkluderar de faktiska utsläppen som sker inom kommunens gränser men också konsumtionsperspektivet, d.v.s. det ska fånga upp de effekter som vår konsumtion ger upphov till oberoende av var utsläppen inträffar (omfattar både konsumtion från Örebro kommunkoncern och kommunens invånare).

Arbetet med klimatfrågor i Örebro kommun har hanterats inom en klimatplan sedan 2010, därefter togs beslutet om en klimatstrategi i Kommunfullmäktige och strategin har varit gällande mellan 2016 och 2020. De övergripande målen som finns i klimatstrategin täcks numera av målen i program för hållbar utveckling. Däremot ingår inte samma grad av konkretisering och delmål för klimatområdet inom program för hållbar utveckling som i klimatstrategin. I en översyn av styrdokument framgår det att flera av delmålen i klimatstrategin skulle kunna hanteras inom andra styrdokument och områden. En tidig bedömningen är att det nuvarande innehållet i klimatstrategin bör hanteras på en mycket mer övergripande och mindre detaljerad nivå i kommunens framtida styrning av klimatområdet. Samtidigt finns det behov av samordnade insatser inom kommunkoncernen, effektiv uppföljning och fortsatt efterfrågan kring konkretisering av klimatmålen. Då beslut kan dröja vad gäller Örebro kommuns nya styrmodell och hantering av styrdokument (vilket påverkar revideringen av klimatstrategin) kommer denna nulägesanalys att fungera som kunskapsunderlag och guidning (för det fortsatta arbetet) inom området tillsvidare.

Klimatstrategin har en nära koppling till andra styrdokument, bland annat översiktsplan, trafikprogram, avfallsplan, klimatanpassningsplan och fordonsriktlinjer. Den här nulägesanalysen behöver ta hänsyn till det som redan står i dessa styrdokument och den revidering som redan nu pågår inom bl.a. fordonsriktlinjer och trafikprogram (trafikstrategi). Det finns inget lagstadgat krav för en klimatstrategi, men i samband med revideringen av strategin behöver innehållet i Lagen om kommunal energiplanering (1977:439) ses över för att säkerställa att Örebro kommun lever upp till lagen.

## 4. Nationella klimatutsläpp och kompensationsåtgärder

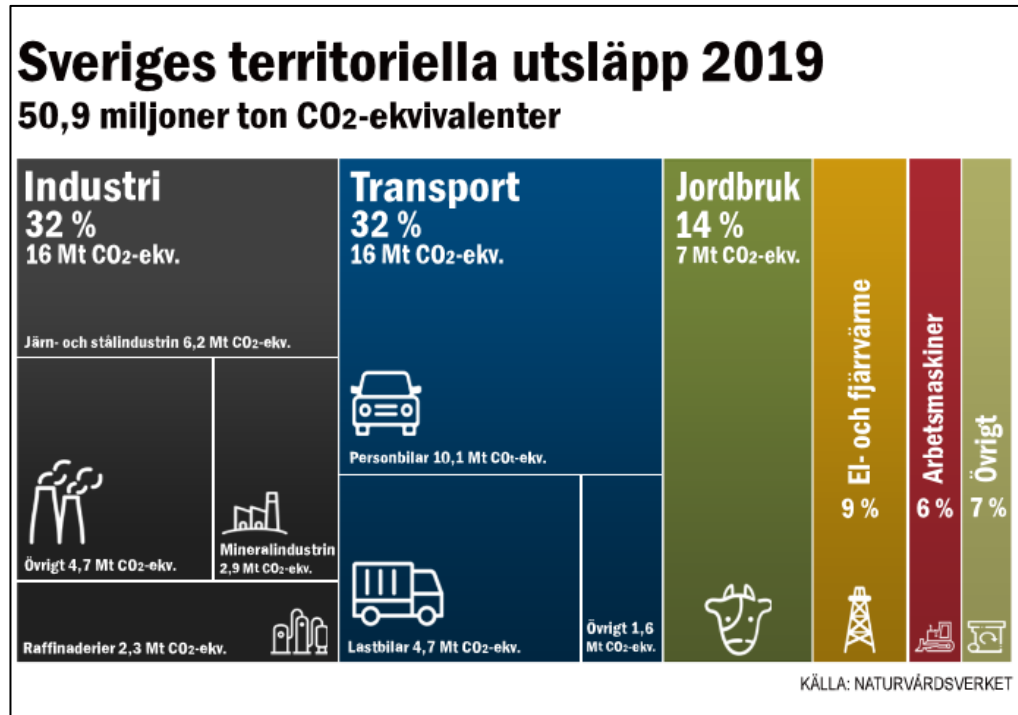
Storleken på klimatutsläpp påverkas av vilket perspektiv på utsläpp som används. Skillnaderna i perspektiven ligger framförallt i vilken systemgräns som väljs eftersom det avgör vilka begränsningar som sätts på beräkningarna, dvs vilka aktiviteter som inkluderas. Naturvårdsverket ansvarar för att publicera Sveriges årliga officiella utsläppsstatistik. Det vanligaste sättet att beräkna klimatpåverkande utsläpp är att göra geografiska avgränsningar, där territoriella utsläpp används, utifrån att dessa bygger på internationellt överenskomna metoder.

### 4.1 Territoriella utsläpp

Det huvudsakliga måttet för klimatpåverkande utsläpp är de territoriella utsläppen. Beräkningarna baseras på detaljerad statistik och motsvarar utsläpp inom ett geografiskt område, t ex Sverige eller en kommun. Detta innebär dock att måttet inte tar hänsyn till om utsläppen flyttar någon annanstans eller försvinner helt. Därför behövs även kompletterande mått. Statistik som beräknas utifrån de geografiska gränserna visar hur fysiska utsläpp i Sverige utvecklas över tid. Territoriella utsläpp är del av Sveriges officiella statistik och bygger på internationellt överenskomna metoder och riktlinjer. Statistiken används till att följa upp klimatmålen som satts upp inom FN, EU och nationellt för Sverige. Statistiken fördelas även geografiskt för att möjliggöra regional och lokal uppföljning av klimat- och miljömål. Varje år publicerar Naturvårdsverket statistik för de territoriella utsläppen som används för uppföljning av klimatmålen.

Sveriges långsiktiga klimatmål innebär att utsläppen av växthusgaser inom Sveriges gränser ska nå netto-noll senast år 2045, och utgår från det territoriella perspektivet. För att nå detta mål behöver minskningstakten mellan 2019 och 2045 nå ett genomsnitt om 6–10 procent minskning per år och över tid. Detta är dock ett genomsnitt för perioden mellan 2019 och 2045, vilket innebär att målet kan nås även om utsläppsminskningarna sker sent under perioden. Intervallet motsvarar hur stor andel av kompletterande åtgärder som används för att nå netto-noll-målet.

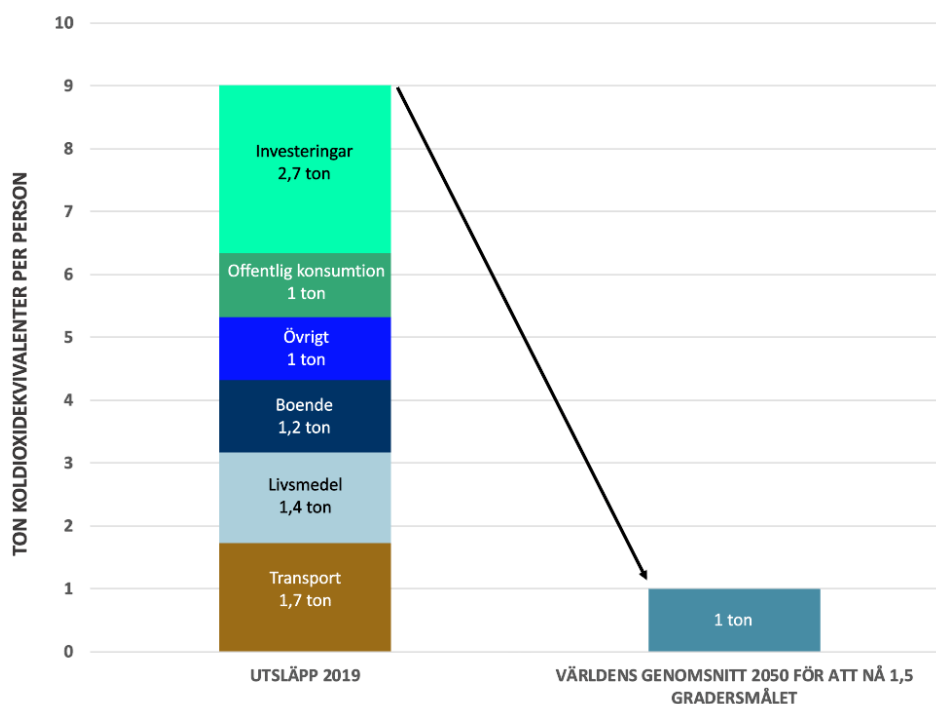
Sveriges territoriella utsläpp av växthusgaser (utsläpp som uppstår inom Sveriges gränser) var 50,9 miljoner ton koldioxidekvivalenter år 2019, vilket motsvarar en minskning om 2,4 procent jämfört med 2018. Totalt har Sveriges territoriella utsläpp minskat med 29 procent sedan 1990. Det senaste årets utsläppsminskning beror främst på minskade utsläpp inom industrisektorn och el- och fjärrvärmesektorn. I de flesta sektorerna syns en minskning, förutom för jordbrukssektorn och arbetsmaskiner där utsläppen har ökat jämfört med föregående år. Figuren nedan (figur 1) visar Sveriges totala utsläpp av växthusgaser 2019 fördelat per sektor (Naturvårdsverket, 2021)



Figur 1, Sveriges territoriella utsläpp 2019, fördelat per sektor (Naturvårdsverket 2021).

## 4.2 Konsumtionsbaserade utsläpp

De konsumtionsbaserade utsläppen är ett kompletterande mått till de så kallade territoriella utsläppen. Konsumtionsutsläppen visar var våra utsläpp uppstår som individ och kan därmed visa oss var vi kan agera mer klimatsmart. På en allt mer globaliserad marknad blir det allt viktigare att ta hänsyn till konsumtionsbaserade utsläpp, vilket ger en mer rättvisande bild av de effekter som vår konsumtion av varor och tjänster ger upphov till. En allt större del av utsläppen uppkommer vid produktion av varor i andra länder, transport av varor och utrikes flygresor. Genom att beräkna utsläpp med ett konsumtionsbaserat perspektiv tas ett större ansvar för den konsumtion som kommunen och dess invånare ger upphov till. Men det finns också svårigheter genom tillgänglighet till data, osäkerheter i statistiken och möjlighet till uppföljning. Därför är de konsumtionsbaserade utsläppen mer osäkra och delar av underlaget uppdateras mer sällan. De konsumtionsbaserade utsläppen är i snitt 9 ton per person och år i Sverige (enligt data från 2019), vilket är avsevärt högre än det globala genomsnittet. Parisavtalets mål är att hålla den globala medeltemperaturökningen väl under två grader och sträva mot att hålla temperaturökningen under 1,5 grader. Det innebär att de genomsnittliga globala utsläppen bör vara högst 1 ton per person 2050 (Naturvårdsverket, 2021)



Figur 2, Konsumtionsbaserade utsläpp, ton koldioxidekvivalenter per person (Naturvårdsverket 2021)

De konsumtionsbaserade växthusgasutsläppen beräknades till 93 miljoner ton år 2019. Sverige har en stor utrikeshandel och 63 procent av utsläppen uppstår i andra länder till följd av svensk konsumtion. Vi både påverkar och påverkas av ett ökat globalt handelsutbyte mellan världens länder. De klimatpåverkande utsläppen som uppstår till följd av svensk import utgör en stor och växande andel av våra totala konsumtionsbaserade utsläpp. De totala konsumtionsbaserade utsläppen har varierat mellan åren med en tydlig minskning i samband med den finansiella krisen år 2009.

Hushållens konsumtion är en stor utsläppskälla. Tre femtedelar av de totala utsläppen kommer ifrån hushållen, de resterande två femtedelarna kommer ifrån offentlig konsumtion och investeringar (figur 2). Offentlig konsumtion motsvaras av de varor och tjänster som exempelvis skolor, sjukhus och myndigheter köper in för att bedriva sin verksamhet. Investeringar är utsläpp kopplat till inköp av byggnader, maskiner, datorer och värdeföremål samt lagerinvesteringar. Kommuner beräknas stå för ca 70 procent av utsläppen från den offentliga sektorn och staten står för resterande 30 procent.

Den stora utmaningen med konsumtionsbaserade utsläpp är att utsläpp från tillverkning av importerade varor är svåra att beräkna eftersom importen är spridd över många varugrupper och många länder. På grund av metodsvårigheterna har officiella mål och skyldigheter endast definierats för geografiska utsläpp hittills. Under hösten 2020 fick emellertid Miljömålsberedningen i uppdrag av regeringen att utreda mål för de konsumtionsbaserade utsläppen, tillsammans med etappmål för klimatpåverkan från flyg samt sjöfart. Uppdraget ska presenteras i januari 2022. Förhoppningen

är att detta kan leda till större uppmärksamhet och utveckling av bättre uppföljning av konsumtionsbaserade utsläpp framöver.

## 4.4 Utsläpp från markanvändning

Naturvårdsverket rapporterar även ett årligt nettoupptag (summan av utsläpp och upptag) av växthusgaser inom markanvändningssektorn.

Markanvändningssektorn refereras också till LULUCF (Land Use, Land-Use Change and Forestry). Inom denna sektor rapporteras kolförrädsförändringar för alla marktyster som anses vara brukade, det vill säga mänskligt påverkade. Detta gäller vegetation och mark för olika marktyster samt i avverkade träprodukter för nedan kategorier.

- Skogsmark
- Åkermark
- Betesmark
- Bebyggd mark
- Våtmark (torvproduktion)
- Övrig mark
- Avverkade träprodukter (HWP)

## 4.3 Kompensationsåtgärder

Det svenska klimatmålet, om netto-noll år 2045, innebär att det är möjligt att klara målet genom att göra kompletterande åtgärder för att ta upp växthusgaser, och att utsläppen därmed inte behöver minska till noll. I det svenska klimatmålet har netto-noll förtydligats som att utsläppen från svenskt territorium ska vara minst 85 procent lägre år 2045 än år 1990. Detta betyder att det är möjligt att genomföra kompletterande åtgärder motsvarande 15 procent av utsläppsnivån år 1990. För att nå det långsiktiga målet till 2045 och etappmålen (som beskrivs under avsnitt 3) får kompletterande åtgärder tillgodoräknas i enlighet med internationellt beslutade regler. Som kompletterande åtgärder räknas:

- Upptag av koldioxid i skog och mark till följd av ytterligare åtgärder (som är additionella, alltså utöver de åtgärder som redan genomförs),
- Utsläppsminskningar genomförda utanför Sveriges gränser
- Avskiljning och lagring av koldioxid från förbränning av biobränslen, så kallad bio-CCS.

Inom ramen för Örebro kommuns arbete med koldioxidbudgetar har en första kartläggning av kompenserande/kompletterande åtgärder genomförts av de konsulter som varit involverade i uppdraget (se avsnitt 1.4 ovan). Slutsatsen är att det ännu är oklart vilka kompletterande åtgärder som skulle kunna, och borde, användas och hur dessa ska beräknas (tillgodoräknas) för Örebro kommun. Flertalet potentiella tekniker är inte kommersialiserade i dagsläget, och mycket arbete återstår för att göra kompletterande åtgärder robusta och systematiserade så att länder och aktörer kan tillgodoräkna sig dessa utsläppsminskningar. Dessutom behövs en lokal analys av de kompletterande åtgärderna. Utifrån



nuvarande metodik att beräkna en koldioxidbudget finns det inget tillförlitligt sätt att inkludera en viss nivå av kompenserande/kompletterande åtgärder. Vissa antagen har ändå gjorts, inom ramen för Örebro kommuns arbete med koldioxidbudget, för att kunna beräkna en minskningstakt i relation till budgeten. Att det inte finns något tydligt sätt att tillgodoräkna sig och beräkna kompenserande/kompletterande åtgärder på innebär inte att dessa åtgärder ska undvikas, utan det är snarare något som kommunen behöver jobba vidare med.

#### 4.3.1 Upptag av koldioxid i skog och mark

Ökade kolsänkor i skog och mark, genom ändrade bruksmetoder, är ett möjligt sätt att binda koldioxid och bidra till negativa utsläpp. Större volymer biomassa som binder koldioxid bidrar till lägre koncentration av växthusgaser i atmosfären, allt annat lika. Hur rapportering och bedömning av nettoupptaget för markanvändningssektorn ser ut på nationell nivå kan påverka Örebro kommuns möjligheter för att räkna på kolinlagring på mer lokal nivå. Återbeskogning av gammal åkermark eller naturliga slätter har framförts ha mycket stor potential som kompensationsåtgärd. Svårigheten med återbeskogning som kompensationsåtgärd är att utsläppen endast är bundna så länge ny skog står – om skogen skulle avverkas igen och inte tillåtas växa åter så återgår det bundna kolet till atmosfären som koldioxid. Det finns därmed en risk att kompensationen omintetgörs långt efter att den redan har tillgodoräknats.

Uppskattningar av olika kompenserande/kompletterande åtgärders potential har bland annat gjorts av Helsingborgs stad. Utredningen Biologiska kolsänkor i Helsingborg redovisar kolsänkor och möjligheten att använda dessa i Helsingborgs kommun (Biologiska kolsänkor i Helsingborg, dnr 00080/2020).

#### 4.3.2 Utsläppsminskningar genomförda utanför Sveriges gränser

När det gäller kommuners juridiska möjlighet att klimatkompensera utanför Sverige har frågan utretts inom avdelningen för juridik vid SKR år 2008. Den juridiska bedömningen vid det tillfället var att en kommun inte kan kompensera i andra delar av Sverige eller utomlands, då det är svårt att se ett allmänt intresse mot bakgrund av kommunallagen. Det hänvisas till utredningen i flera sammanhang men kan inte hittas publikt. Frågan lyftes också inom Örebro kommun för några år sedan och slutsatsen blev då densamma som för SKR, det vill säga att en kommun inte kan kompensera i andra delar av Sverige eller utomlands.

#### 4.3.3 Avskiljning och lagring av koldioxid från förbränning av biobränslen (Bio-CCS)

Utsläppsreduktion via Bio-CCS är ännu ej kommersialiserat, även om pilotprojekt pågår. Tekniken går ut på att utsläpp som uppstår vid förbränning av biobränsle fångas in och lagras i berggrunden. Under förutsättning att ny biomassa tillåts att återväxa och binda koldioxid, i samma takt som biomassa förbränns, bidrar denna åtgärd till att minska mängden av koldioxid i atmosfären, vilket definieras som negativa utsläpp. I Sverige har fjärrvärmeleverantören i Stockholm, Stockholm Exergi, kommit längst och planerar ha en CCS-komponent i drift 2025 med kapacitet att fånga in och lagra ca 800 000 ton koldioxid per år (omkring 1,5 % av Sveriges totala utsläpp 2019). Ett antal andra fjärrvärmeverk har också aviserat ambitioner att investera i CCS-teknik.

Ovan nämnda kategorier av kompenserande/kompletterande åtgärder bedöms i SOU 2020:04 som de mest lovande i stor skala med hänsyn till potential och genomförbarhet på nationell nivå. Det finns dock sätt att binda koldioxid som kan bli relevanta för kompensation i mindre skala, och som därmed kan vara relevanta för Örebro kommun. Nedan är exempel på kolinlagringsalternativ som uppmärksammats av Klimatkommunerna:

- Biokol
- Trädplantering i urbana miljöer
- Återvätning av torvmark
- Ökning av andelen grönyta i urbana miljöer
- Övergång av jordbruksmark till vallodling eller naturmark
- Lagring i långlivade strukturer, t.ex byggnader

Klimat effektiviteten av de olika kolinlagringsalternativen varierar kraftigt enligt Helsingborgs stads utredning (Biologiska kolsänkor i Helsingborg, dnr 00080/2020).

Förnyelsebar energi redovisas ibland som negativa utsläpp, men för denna åtgärd är det mer tvetydigt när det går att tillgodoräkna sig nyttan som uppstår vid produktion och försäljning av förnybar energi. Som exempel kan nämnas att klimatneutrala byggnader (NOLLCO<sub>2</sub>) endast kan tillgodoräkna sig tillförsel av energi när ett nettotillskott skapas, utöver den egna användningen av fastighetsenergi utifrån ett livscykelperspektiv. Möjlighet för kompensation kan bero på redovisning av köpt el (exempelvis, om elbehovet redan minskat genom installation av solceller), vilken emissionsfaktor som används inom energisystemet och hantering av ursprungsgarantier.

## 5. Klimatuppföljning 2020

Detta avsnitt kommer att presentera de övergripande slutsatserna och lärdomarna från uppföljningen av klimatstrategins etappmål som varit aktuella fram till årsslutet 2020. Uppföljning av delmål hanteras under respektive utsläppsområde under avsnitt 8 (se avgränsning gällande uppföljning av delmål under avsnitt 1.3) Etappmålen för 2020 omfattar både Örebro kommunkoncern som organisation samt Örebro som geografiskt område. Klimatstrategin antogs år 2016, men i vissa fall förekommer data och referensår (för etapp- och delmål) som är tidigare än 2016. Störst fokus i detta avsnitt kommer att vara på de mål och data som har följts upp kvantitativt under dessa år (2016–2020). Det kommer vara svårare att belysa lärdomar som bygger på grova antaganden och mer vagt formulerade mål som det inte finns årlig uppföljning till.

Det finns i dagsläget ingen standard eller nationell vägledning för hur kommunala organisationer ska eller bör beräkna sina klimatutsläpp. Uppföljningen hanteras därmed väldigt olika inom kommunala organisationer. Vilka utsläpp som inkluderas och hur lokala data beräknas varierar. Därför är det i dagsläget upp till varje enskild kommun att sätta ramarna för sin egen uppföljningsmodell. Det finns viss vägledning via Klimatkommunerna och Greenhouse gas protocol som kan användas för kommuner.

### 5.1 Generella slutsatser

Klimatstrategins etappmål för 2020 var att minska klimatbelastningen med 40 procent per invånare för det geografiska området och med 80 procent per invånare för kommunkoncernen. Båda jämfört med år 2000. Klimatbelastningen minskar utifrån de målsättningar som finns i klimatstrategin, men resultatet för kommunkoncernen visar att etappmålet till 2020 inte har uppnåtts (70 procent minskning). Underlagen indikerar att målet för Örebro som geografiskt område eventuellt kommer kunna nås (statistik finns tillgängligt år 2022). Uppföljningen för 2019 (senaste statistiken) visar en minskning på 37,5 procent per invånare.

Inom kommunkoncernen finns ett antal konkreta delmål inom områdena energi, transporter och livsmedel till 2020 som följts upp och skalats upp till etappmålnivå, dessa har inkluderats i denna analys. Mer utförligt resultat av delmålen presenteras under respektive utsläppsområde i avsnitt 8.

En översyn av relevanta indikatorer behöver göras för ett flertal områden, bland annat energieffektivisering och tillförsel av förnyelsebar energi. Det behövs även en revision av mer relevanta etapp- och delmål, om det finns ett fortsatt behov av att konkretisera de övergripande målen för klimatneutralitet i förhållande till program för hållbar utveckling.

En omfattande revidering av klimatrapporering och uppföljning behöver göras, då kunskapsläge och värdering av klimatdata har förändrats sedan klimatstrategin antogs år 2016. Örebro kommun behöver se över vilken data och vilka utsläppsområden som inkluderas i koncernens och platsens klimatavtryck. Några

av utmaningarna handlar om likvärdig rapportering av data, hur antaganden följs upp över tid, samt en visualisering och digitalisering av data.

Klimatrapporteringen bygger i dagsläget på en manuell hantering och det finns risk för många felkällor, till stor del på grund av den mänskliga faktorn.

En utmaning för bolagen och förvaltningarna är att det är svårt att se en röd tråd mellan uppföljning hos förvaltningar och bolag, jämfört med det som redovisas inom koncernen. Data hanteras olika och analyser skiljer sig åt. Det behövs även en bättre nedbrytning av data, för att förstå sin egen del av klimatutsläppen.

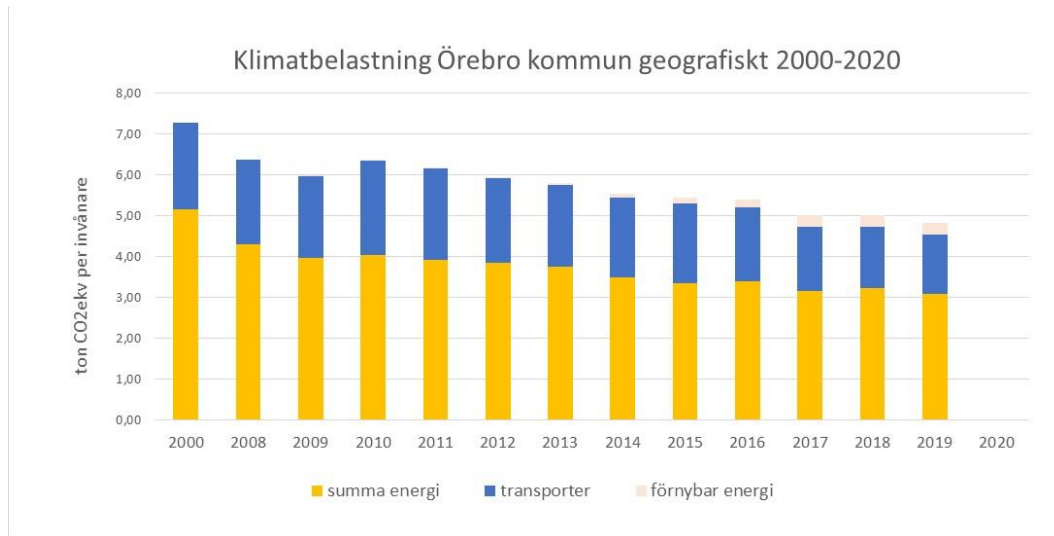
En annan slutsats är att det krävs en gemensam analys kring målet om klimatneutralitet. Hur målet ska tolkas utifrån ett koldioxidbudgetperspektiv samt hur långt det faktiskt är möjligt att minska utsläppen inom olika utsläppskategorier till 2030 (inom koncernen) och hur stor del av kompenserande åtgärder som kommer att krävas från kommunen i stort för att nå netto-nollutsläpp. Hur de klimatkompenserande åtgärderna beräknas och hanteras är en viktig del av klimatneutralitetsmålet. I dagsläget behövs en mer omfattande utredning kring kompenserande åtgärder och hur klimatnyttan kan beräknas på ett rättvisande sätt. Dessutom är det viktigt att beräkningar och utsläppsminskningar går att relatera till global och nationell nivå.

De konsumtionsbaserade utsläppen har till viss del hanterats inom klimatstrategin. De indirekta utsläppen genom de varor och tjänster som inhandlas finns med i uppföljningen av Örebro kommun som organisation (koncernen), vad gäller utsläppskategorierna livsmedel och produkter. Livsmedelskategorin bygger på relativt robust data med ett LCA-perspektiv (det vill säga omfattar utsläpp från produkternas hela livscykel) medan kategorin produkter enbart bygger på grova antaganden och vad som ingår i denna kategori är inte helt tydligt. Ett av de största områdena som har saknats i klimatuppföljningen fram till 2020 gäller konsumtionsrelaterade utsläpp från byggprocessen. Det finns även andra konsumtionsrelaterade utsläpp som saknas i den uppföljningsmodell som varit aktuell till slutet av 2020. Delmål i klimatstrategin har funnits för vissa av dessa områden, bland annat för byggentreprenader och byggprodukter, men dessa har inte följts upp kvantitativt och har inte inkluderats i uppföljningsmodellen. De mål och mätetal som använts för Örebro som geografiskt område omfattar inte konsumtionsbaserade utsläpp (i nuvarande klimatstrategi). Någon typ av prioritering kommer att behöva göras kring vilka konsumtionsbaserade utsläpp som kommunen och de olika bolagen ska fokusera på, vissa områden/utsläpp kan behöva prioriteras i det kommande arbetet även om det i dagsläget är svårt att mäta och följa upp dessa.

## 5.2 Geografiska området

Ett målmål för det geografiska området i klimatstrategin är att minska klimatbelastningen med 40 procent per invånare mellan 2000 och 2020. Den indikator som används för målet är klimatbelastning i ton CO<sub>2</sub>e per invånare och år. För Örebro som geografiskt område inkluderas ett urval av olika utsläppskategorier i klimatstrategin; energi och transporter. Området transporter innehåller också vissa avgränsningar inom uppföljningen av klimatstrategin.

Utfallet år 2019 (senaste data) visar på en procentuell minskning med 37,5 procent per invånare jämfört med 2000. De totala utsläppen av växthusgaser resulterade i 708 005 ton CO<sub>2</sub>e (2019), vilket innebär 4,6 ton CO<sub>2</sub>e/invånare, år.

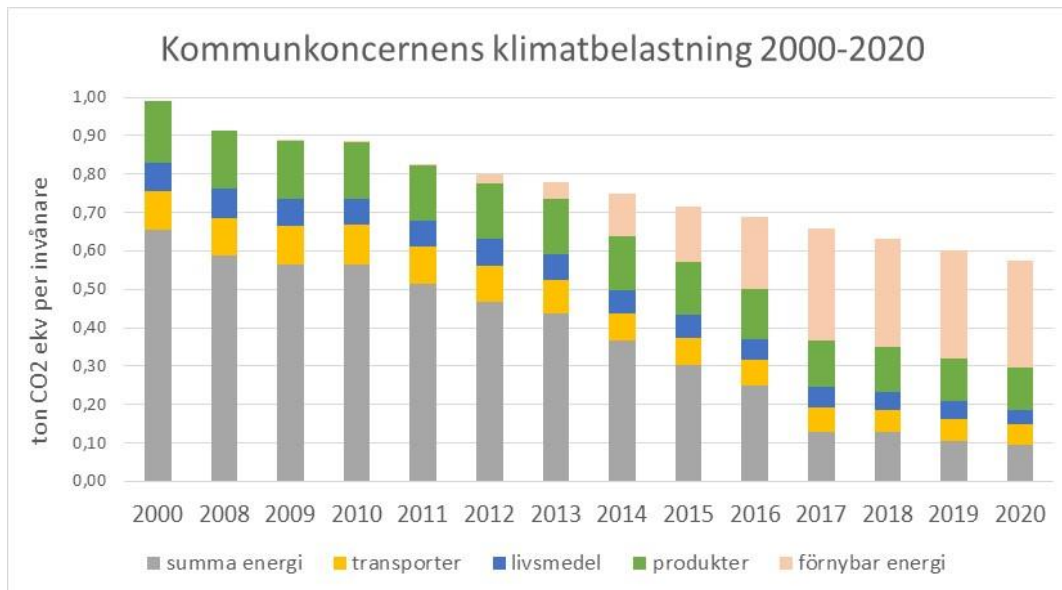


Figur 3, Klimatbelastning för Örebro kommun som geografiskt område 2000–2020. Den tillförda förnyelsebara energin har "kvittats" (räknats av) från de totala utsläppen för energi (summa energi). Klimatnyttan från tillförseln av ny förnyelsebar energi synliggörs i figuren för att visa på storleksordningen.

Två konsekvenser av nuvarande modell för klimatuppföljning är att statistiken inte speglar hela Örebros geografiska avtryck och att resultatet inte går att jämföra med data för andra kommuner som presenteras nationellt (vilket bygger på 9 huvudkategorier från Nationella emissionsdatabasen som tas fram av Regional utveckling och samverkan i miljömålssystemet). Även om indikatorn, klimatbelastningen i ton CO<sub>2</sub>e/per invånare och år, är densamma så går inte resultaten att jämföras. Samtidigt finns utmaningar kring jämförelser oavsett, eftersom industrier och genomfartstransporter påverkar utsläppen för det geografiska området i hög utsträckning. En annan viktig aspekt av denna uppföljning är att statistiken har minst 1½ års fördröjning. Därmed kan vi bara uppskatta vissa klimatutsläpp efter 2019.

### 5.3 Örebro kommunkoncern

Etappmålet för Örebro kommunkoncern är att minska klimatbelastningen med 80% per invånare mellan 2000 och 2020. Den indikator som används för målet är klimatbelastning i ton CO<sub>2</sub>e per invånare och år. För Örebro kommunkoncern har utsläppsområdena energi, transporter, livsmedel och produkter inkluderats i klimatuppföljningsmodellen (för nuvarande klimatstrategi). Utfallet för 2020 visar på en procentuell minskning med 70% jämfört med år 2000. De totala utsläppen resulterar i en siffra på 46 225 ton CO<sub>2</sub>e och år, vilket innebär 0,3 ton CO<sub>2</sub>e/invånare och år.



Figur 4, Kommunkoncernens klimatutsläpp 2000–2020. Den tillförda förnyelsebara energin har ”kvittats” (räknats av) från de totala utsläppen för energi (summa energi). Klimatnyttan från tillförseln av ny förnyelsebar energi synliggörs i figuren för att visa på storleksordningen.

En viss del av konsumtionsbaserade klimatutsläpp för varor och tjänster som koncernen köper in har inkluderats, men inte i den omfattning som speglar hela vår konsumtion inom värdekedjan för kommunkoncernen. Kategorin produkter bygger på mycket grova antaganden och utfallet har inte någon faktisk uppföljning. Om och hur förnyelsebar energi kan tillgodoräknas behöver ses över. De emissionsfaktorer som använts har varit konstanta över tid, även om klimatvärden för bränsle och energi förändrats.

## 6. Koldioxidbudget

En koldioxidbudget syftar till att åskådliggöra det återstående utsläppsutrymmet som är förenat med en viss global medeltemperatur och att skapa ett vetenskapligt underlag för beslutsfattare att vidta åtgärder på rätt nivå och med rätt omfattning för att undvika betydande negativa konsekvenser. Dessutom är det ett sätt att konkretisera vad Parisavtalet innebär för enskilda kommuner eller aktörer.

Storleken på en koldioxidbudget påverkas av vilken metod och vilket perspektiv på utsläpp som används. Den vanligaste hanteringen av koldioxidbudgetar i Sverige är att följa en metod som är framtagen av en forskargrupp vid Uppsala universitet (Tyndall-metoden<sup>1</sup>). I metoden används territoriella utsläpp kompletterat med utsläpp från internationell sjöfart och internationellt flyg tur och retur destinationen (konsumtionsbaserade utsläpp). Utsläpp från flyg på lokal nivå, exempelvis för Örebro, beräknas därigenom som en *per capita*-schablon av Sveriges invånares utrikes utsläpp tur och retur destinationen. På liknande sätt får Örebro del av utsläpp från Sveriges sjöfart trots att vi inte har någon kust. Beräkningen av lokala budgetar utgår från en vetenskapligt förankrad global budget som är framtagen av FN:s organ IPCC, som sedan har fördelats ner på lokal nivå enligt olika fördelningsprinciper.

Örebro kommuns territoriella klimatutsläpp hämtas från nationella emissionsdatabasen som utgår från Sveriges officiella utsläppsstatistik. Statistiken finns tillgänglig på läns- och kommunnivå ca 1 ½ år efter att de årliga utsläppen sammanställs. Nationella emissionsdatabasen publicerar utsläpp från 9 huvudsektorer. Uppgifter som publiceras genomgår en retroaktiv uppdatering på grund av metodjusteringar varje år, vilket innebär att tidigare resultat behöver justeras utifrån de årliga uppdateringarna.

Tre olika budgetar har tagits fram för Örebro kommun. En budget för örebroarnas konsumtion (kommuninvånarna), en för Örebro som geografiskt område (platsen) och en för kommunkoncernen. Budgetarna som tagits fram fokuserar endast på koldioxid. Detta grundar sig i metodologiska svårigheter att titta på flera växthusgaser samtidigt. Det vetenskapliga underlaget som gett upphov till koldioxidbudgetar bygger på det identifierade linjära sambandet mellan ackumulerade koldioxidutsläpp och temperatur. Detta samband gäller alltså inte för växthusgaser i allmänhet. Utsläpp av metan stannar till exempel relativt kort tid i atmosfären och kan därför inte inkluderas i en budget som summerar utsläpp över tid medan lustgas stannar längre i atmosfären, men ändå inte lika länge som koldioxid. Hur utsläpp av övriga växthusgaser, som exempelvis klorfluorkarboner, ska fördelas på ett rättvist sätt saknas också metod för. De biogena<sup>2</sup> koldioxidutsläppen ingår inte heller i budgetarna. Dessa utsläpp

---

<sup>1</sup> Kevin Anderson, John F. Broderick & Isak Stoddard (2020) A factor of two: how the mitigation plans of 'climate progressive' nations fall far short of Paris-compliant pathways, *Climate Policy*, 20:10, 1290-1304, DOI: 10.1080/14693062.2020.1728209

<sup>2</sup> Biogena koldioxidutsläpp är de utsläpp som uppstår genom att kol i biosfären omfördelas mellan biomassa, mark och atmosfär. Eldning av biomassa, samt omvandling av skogsmark till

skulle behöva en egen koldioxidbudget och en metod för att beräkna detta. Det finns inte heller någon officiell statistik som ger en komplett bild av utsläpp (eller upptag) av biogen koldioxid på regional eller kommunal nivå. Biogena utsläpp hanteras därför på en nationell och global nivå.

Budgetarna som tagits fram för Örebro bör ses som kompletterande underlag till varandra men kan inte adderas eller relateras till varandra rakt av. De fångar olika utsläpp, varav vissa överlappar varandra och andra inte. Tillgänglighet och kvalitet på nödvändiga data varierar också mellan budgetarna samt att budgetarna är framtagna med olika fördelningsprinciper. Detta gör att resultaten varierar i robusthet.

Budgetarna är en uppskattning av hur stora utsläppen får vara över tid (ackumulerade utsläpp) för att vara i linje med Parisavtalets målsättningar för en global temperaturökning mellan 1,5 och 2 grader. I vilken takt som utsläppen behöver minska beror av flera faktorer, bland annat vilket startår budgeten är beräknad utifrån, vilket målar budgeten har, hur stor del av utsläppen som eventuellt kan kompenseras genom negativa utsläpp och hur kurvan över utsläppen kan fördelas över tid.

En minskningstakt kan räknas ut genom en årlig procentuell minskning (degressiv modell) eller genom en minskning i absoluta tal (en linjär modell). En årlig procentuell minskningstakt har använts av forskargruppen vid Uppsala universitet och därför har samma modell valts för örebroarnas konsumtion (kommuninvånarna) och för Örebro som geografiskt område (platsen). En linjär utsläppsbanan och minskningstakt har använts för att fördela kommunkoncernens budget, då denna modell bedömdes vara mest tillämpbar för att fördela denna budget.

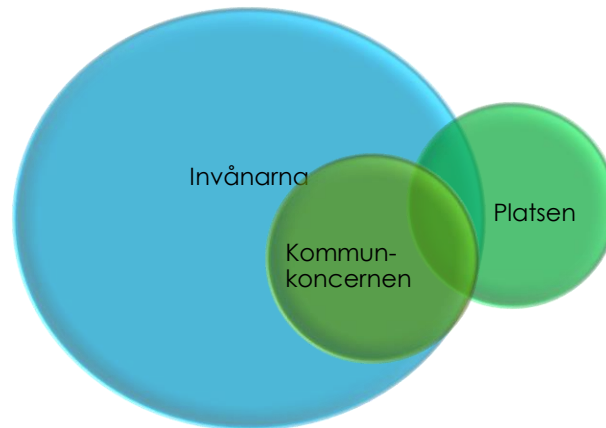
Hur en minskningstakt beräknas har också att göra med om utsläppen förväntas att minska nu eller längre fram. Med en årlig procentuell minskning av nuläget innebär det väldigt drastiska och stora utsläppsminskningar de första åren, medan en linjär modell visar att utsläppen kan minska längre fram. Oavsett beräkningsmodell för en minskningstakt visar de observerade klimatförändringarna på global och nationell nivå att det är viktigt att begränsa koldioxidutsläppen så tidigt som möjligt. I dagsläget är det oklart hur stor potentialen är för att åstadkomma negativa utsläpp om både teknik, rättvisa, ekonomi och övriga hållbarhetsaspekter tas med.

Nedan är en illustrativ bild av de tre koldioxidbudgetarnas storlek. Viktigt är dock att poängtera att dessa är framtagna utifrån olika metoder, avgränsningar och utsläpp. Budgetarna bör ses som kompletterande underlag till varandra. Under avsnitt 6.1-6.3 presenteras de tre budgetarna i mer detalj.

---

betesmark och markbearbetning i form av exempelvis plöjning samt utdikning leder till utsläpp av biogen koldioxid.





Figur 5, Budgeten för Örebroarnas konsumtion (kommuninvånarna) är ungefär sex gånger så stor som budgeten för det geografiska området (platsen) och kommunkoncernen.

## 6.1 Örebroarnas konsumtion (kommuninvånarna)

En budget tilldelad per capita är en metod som tilldelar länder och städer en koldioxidbudget baserad på hur många personer som bor där. Alla personer får lika stor andel av budgeten. Från budgeten dras sedan de boendes konsumtionsbaserade utsläpp av år för år. Det blir sålunda en budget som tilldelas per capita och där personers konsumtionsbaserade utsläpp räknas.

- **Budget:** 15 680 kilo ton CO<sub>2</sub> (perioden startar 2020 och beräknas utifrån utsläppen 2019)
- **Koldioxidutsläpp 2019:** 1 025 kilo ton CO<sub>2</sub>
- **Metod och fördelningsprincip:** Per capita (egalitetsprincipen)
- **Utsläppsminskningstakt (%) som krävs per år:** Ca 8% per år. Endast ca 70% av budgeten används. Om utsläppen antas minska med en konstant årlig procentsats (degressiv modell<sup>3</sup>) krävs cirka 8% årliga utsläppsminskningar för att Örebro kommunens mål om klimatneutralitet till 2045 (netto-noll) ska efterlevas. Detta med antagandet att 15% av de initiala utsläppen antas kunna kompenseras. Just siffran 15% är inte grundat i någonting annat än att det är mindre än eller lika med de 15% som anges på nationell nivå men framför allt för att det är ett sätt att teoretiskt kunna illustrera hur en utsläppsbana skulle kunna se ut kopplat till kommunens netto-noll mål. Detta då det i dagsläget saknas utredningsunderlag gällande kompenserande/kompletterande åtgärder. Den matematiska modellen är inte tillräckligt anpassningsbar för att det ska gå att få ihop budget, minskningstakt och målår på ett bra sätt, vilket är förklaringen till att endast ca 70% av budgeten förbrukas.

<sup>3</sup> Modellen för utsläppsminskningar är en så kallad degressiv modell och utgår från en tankemodell att utsläpp sker en gång per år, och att nästkommande års utsläpp är en viss konstant andel (%) lägre än föregående års utsläpp. Det viktiga med kurvan som presenteras är de totala utsläppen summerade över alla år.

### 6.1.1 Slutsatser

Budgeten för örebroarnas konsumtion kan inte relateras till kommunens politiska klimatmål på ett enkelt sätt. Att ta fram en tillförlitlig koldioxidbudget gick inte ihop sig beräkningsmässigt, utifrån svårigheterna att kombinera ett fast målar med ett utsläppsutrymme och en minskningstakt. Det är i dagsläget också svårt att följa upp en konsumtionsbaserad budget. Ett praktiskt problem med denna typ av budget är att det råder stora osäkerheter gällande beräkning av konsumtionsbaserade utsläpp redan på nationell nivå. På lokal nivå saknas officiell statistik och en användning av schabloner gör det svårt att jämföra lokala åtgärder med lokalt utfall.

Ett ytterligare problem är att mycket av den förekommande konsumtionsbaserade statistiken redovisar klimatpåverkan i koldioxidekvivalenter och därmed blandas olika växthusgaser med olika dynamik och uppehållstid i atmosfären. Med en bättre datatillgång, som innehåller en mer träffsäker lokal utsläppsstatistik uppdelad på olika växthusgaser, är det fullt tänkbart att skapa meningsfulla konsumtionsbaserade koldioxidbudgetar (se mer om kategorisering av konsumtionsutsläpp under avsnitt 4). Detta betyder dock inte att kommunen inte ska arbeta för att minska konsumtionsbaserade utsläpp, däremot är inte ett koldioxidbudgetperspektiv idag att rekommendera för dessa utsläpp.

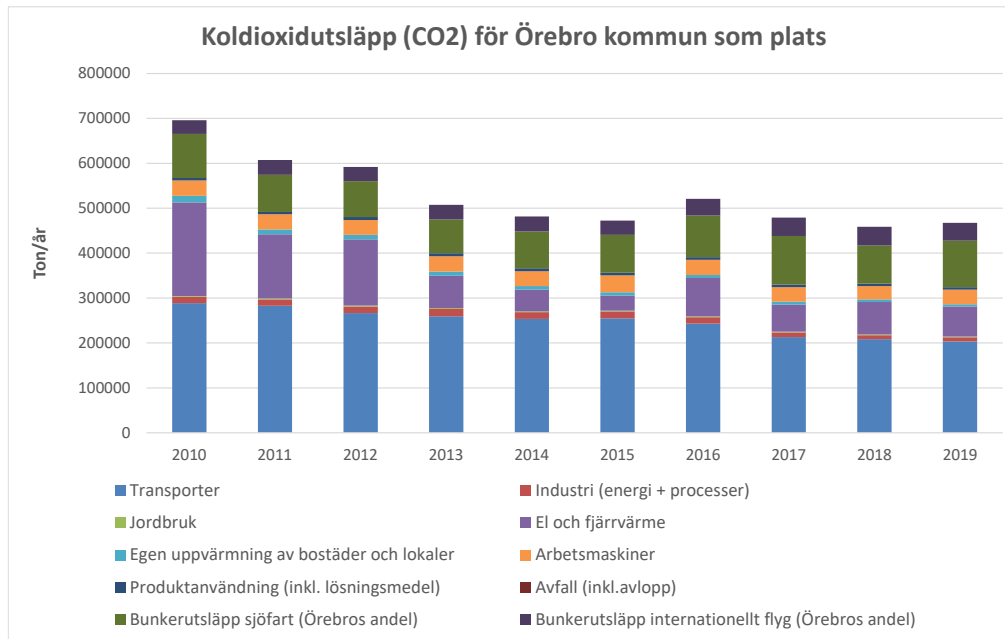
Om arbetet med en konsumtionsbaserad budget skulle utvecklas längre fram finns även en önskan om att se över fördelningsprinciperna för mer eller mindre utvecklade länder, vilket skulle kunna skapa en mer rättvis fördelning av utsläppsminskningar med per-capita metoden.

## 6.2 Örebro som geografiskt område (platsen)

I den så kallade Tyndallmetoden, används territoriella utsläpp (från nationella emissionsdatabasen) kompletterat med utsläpp från internationell sjöfart och internationellt flyg tur och retur destinationen (se figur 6). Utsläppen från internationell sjöfart och internationellt flyg har inkluderats inom Tyndallmetoden, men faller inom ramen för konsumtionsbaserade utsläpp i andra sammanhang. Dessa utsläpp står för ca 30% av de totala utsläppen för det geografiska området i denna beräkningsmetod. Under arbetet med koldioxidbudgetar har forskarna vid Uppsala universitet utvecklat och anpassat den ursprungliga Tyndallmetoden på en punkt och det är hur utrymme för cement fördelas på världens länder. I den ursprungliga metoden reserverades en utsläppsmängd på global nivå som inte specifikt fördelades över världens länder, vilket gjorde att cementrelaterade utsläpp inte skulle räknas när utsläpp bokfördes i budgeten. Uppsalagruppen anpassade metoden så att budgetar på lokal nivå även omfattar cementrelaterade utsläpp, vilket tillämpats för Örebro kommun.

- **Budget:** 2 647 kilo ton CO<sub>2</sub> (perioden startar 2020 och beräknas utifrån utsläppen 2019)
- **Koldioxidutsläpp 2019:** 467 kilo ton CO<sub>2</sub>
- **Metod och fördelningsprincip:** Tyndallmetoden (suveränitetsprincipen)
- **Utsläppsminskningstakt (%), som krävs per år:** Ca 15% per år.  
Om utsläppen antas minska med en konstant årlig procentsats (degressiv

modell<sup>4</sup>) krävs ca 15% årliga utsläppsminskningar för att Örebro kommunens mål om klimatneutralitet till 2045 (netto-noll) ska efterlevas. Detta med antagandet att 2% av de initiala utsläppen antas kunna kompenseras. Just siffran 2% är inte grundat i någonting annat än att det är mindre än eller lika med de 15% som anges på nationell nivå men framför allt för att det är ett sätt att teoretiskt kunna illustrera hur en utsläppsbana skulle kunna se ut kopplat till kommunens netto-noll mål. Detta då det i dagsläget saknas utredningsunderlag gällande kompenserande/kompletterande åtgärder.



Figur 6, Koldioxidutsläpp från nationella emissionsdatabasen, samt Örebro kommuns andel av utsläpp från utrikes flyg och sjöfart (bunkerutsläpp, SCB).

### 6.2.1 Slutsatser

Den framtagna budgeten för Örebro som geografiskt område utgår från senast tillgängliga metodval som uppsalaforskarna använt sig av och är ca en sjättedel så stor som budgeten för örebroarnas konsumtion (kommuninvånarna), det vill säga 2 647 kilo ton CO<sub>2</sub> jämfört med 15 680 kilo ton CO<sub>2</sub>. Att den *per capita*-tilldelade konsumtionsbaserade budgeten blir större än budgeten för det geografiska området, beräknad enligt Tyndallmetoden, beror på skillnaden i tilldelning mellan metoderna, där Tyndallmetoden först reserverar en viss utsläppsmängd till utvecklingsländerna.

Den senast tillgängliga data från nationella emissionsdatabasen (2019, figur 6), visar på största koldioxidutsläppen från transporter (63%), el, fjärrvärme och egen uppvärmning av bostäder och lokaler (22%) samt arbetsmaskiner (10%).

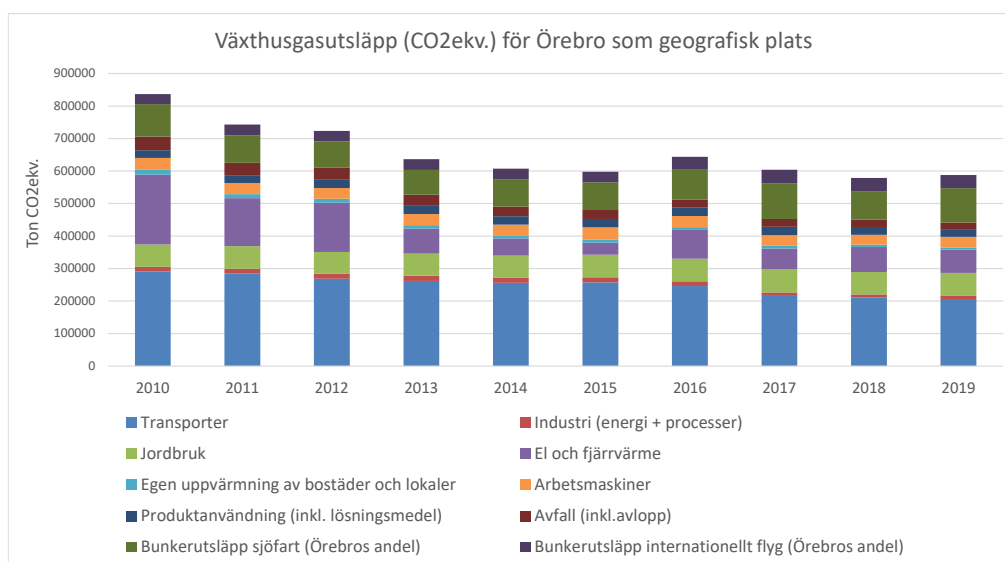
<sup>4</sup> Modellen för utsläppsminskningar är en så kallad degressiv modell och utgår från en tankemodell att utsläpp sker en gång per år, och att nästkommande års utsläpp är en viss konstant andel (%) lägre än föregående års utsläpp. Det viktiga med kurvan som presenteras är de totala utsläppen summerade över alla år.

Den genomsnittliga procentuella minskningstakten mellan 2015 och 2019 har varit 1,47% per år (en bedömning i närtid har valts). Störst utmaningar finns inom kategorin transporter inom det geografiska området (territoriella utsläpp). Transporter kategoriseras ofta i tre viktiga huvudspår inom klimatomställningen.

- Transporteffektivitet
- Fossilfria och energieffektiva fordon
- Förnyelsebara drivmedel och elektrifiering

### 6.2.2 Örebro kommun, samtliga växthusgaser

Det finns flertalet olika gaser som alla absorberar värme och bidrar till uppvärmning av atmosfären. Utöver koldioxid, som är den mest omtalade, påverkar även vattenånga, metangas och lustgas växthuseffekten. Utsläpp av metan och lustgas kommer framför allt från jordbrukssektorn. Figuren nedan visar utsläpp av växthusgaser i Örebro kommun som geografiskt område (platsen), att jämföra med figur 6 som endast visar utsläpp av koldioxid. Koldioxid utgör cirka 75% av växthusgasutsläppen för Örebro kommun.



Figur 7, Växthusgasutsläpp hämtade från nationella emissionsdatabasen, samt Örebro kommuns andel av utsläpp från utrikes flyg och sjöfart (bunkerutsläpp, SCB).

Örebro kommuns klimatutsläpp (växthusgaser), inklusive internationellt flyg och sjöfart, uppgick till 587 707 ton CO<sub>2</sub>e år 2019 (senaste data), varav 442 022 CO<sub>2</sub>e utgörs av territoriella utsläpp (hämtade från nationella emissionsdatabasen). Detta innebär 3,8 ton CO<sub>2</sub>e per invånare (2,8 ton CO<sub>2</sub>e per invånare för endast territoriella utsläpp).

### 6.3 Örebro kommunkoncern (organisationen)

Kommunkoncernen har tilldelats en budget som bygger på koncernens totala utsläpp i relation till de totala konsumtionsbaserade utsläppen från hela

kommunen 2019. Koncernens utsläpp utgör ca 14 procent av hela kommunens utsläpp ur ett konsumtionsperspektiv.

Det är viktigt att tydliggöra att heltäckande underlagsdata saknas för kommunkoncernens utsläpp kopplade till inköp och konsumtion. Det finns få studier där robusta genomlysningar av kommunala inköp och dess klimatpåverkan har gjorts och som kan användas som jämförelse. Den mest relevanta studien i sammanhanget bedöms vara en analys som gjordes av Sollentuna kommunkoncerns utsläpp från 2014, där de totala utsläppen kopplade till Sollentuna kommunkoncern uppskattades till ca 0,9 ton CO<sub>2</sub> ekv. per invånare i kommunen. Under antagandet om att kommuner runt om i Sverige är relativt lika i vilka verksamheter som bedrivs och vilka inköp som görs per invånare har denna schablon, per invånare för Sollentuna kommun, räknats upp till Örebro kommuns storlek. Detta är en grov uppskattning och indikerar att befintliga data (egna utsläppsdata för Örebro kommunkoncern för år 2020, se figur 8 och 9 nedan) täcker ungefär två tredjedelar (ca 66%, ca 96 000 ton CO<sub>2</sub>e) av de totala uppskattade utsläppen med dessa förutsättningar.

Kommunkoncernens utsläppsdata är uttryckta i koldioxidekvivalenter vilket inte är rakt jämförbart med de koldioxidbudgetar som har tagits fram. Bedömningen är dock att koncernens egna utsläpp främst består av koldioxid, givet den aktivitet som bedrivs, och att ekvivalenter därmed får vara en indikator för koldioxidutsläpp som i nuläget får bedömas som god nog.

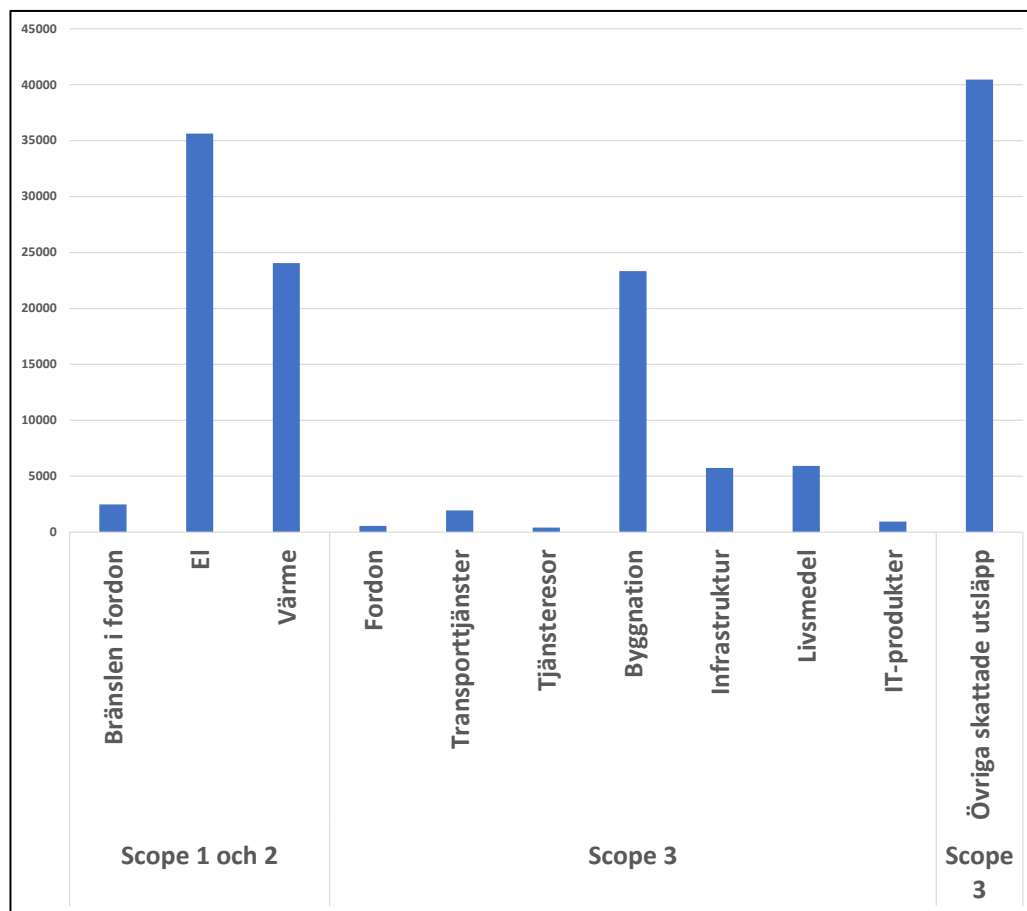
- **Budget:** 2 163 kilo ton CO<sub>2</sub> (perioden startar 2021 och beräknas utifrån utsläppen 2020)
- **Koldioxidutsläpp 2020:** 141 kilo ton CO<sub>2</sub> ekvivalenter, varav egna utsläppsdata för Örebro kommunkoncern täcker ungefär 66 procent av de totala uppskattade utsläppen.
- **Metod och fördelningsprincip:** Per capita (egalitetsprincipen)
- **Utsläppsminskningstakt (ton), som krävs per år:** Ca 14 000 ton/år. Endast ca 35% av budgeten används. För att nå kommunkoncernens mål om klimatneutralitet (netto-noll) till 2030 måste utsläppen minska med ca 14 000 ton per år, om en linjär modell tillämpas (en linjär utsläppsbana bedömdes mest tillämpbar för fördelning av denna budget). Den matematiska modellen är dock inte tillräckligt anpassningsbar för att det ska gå att få ihop budget, minskningstakt och målar på ett bra sätt, vilket är förklaringen till att endast ca 35% av budgeten förbrukas.

Som nämnts ovan saknas det idag data för att ge en heltäckande bild av kommunkoncernens konsumtionsbaserade utsläpp (scope 3).

Kommunkoncernen har startat ett arbete med att kartlägga dessa utsläpp, vilket i dagsläget bland annat täcker byggnation och infrastruktur. I figurerna nedan åskådliggörs skillnaden i storleksordning mellan de olika posterna för år 2020, där även de direkta utsläppen från kommunkoncernens verksamhet (scope 1) samt de indirekta utsläppen från inköpt el, ånga, värme och kyla finns med (scope 2).

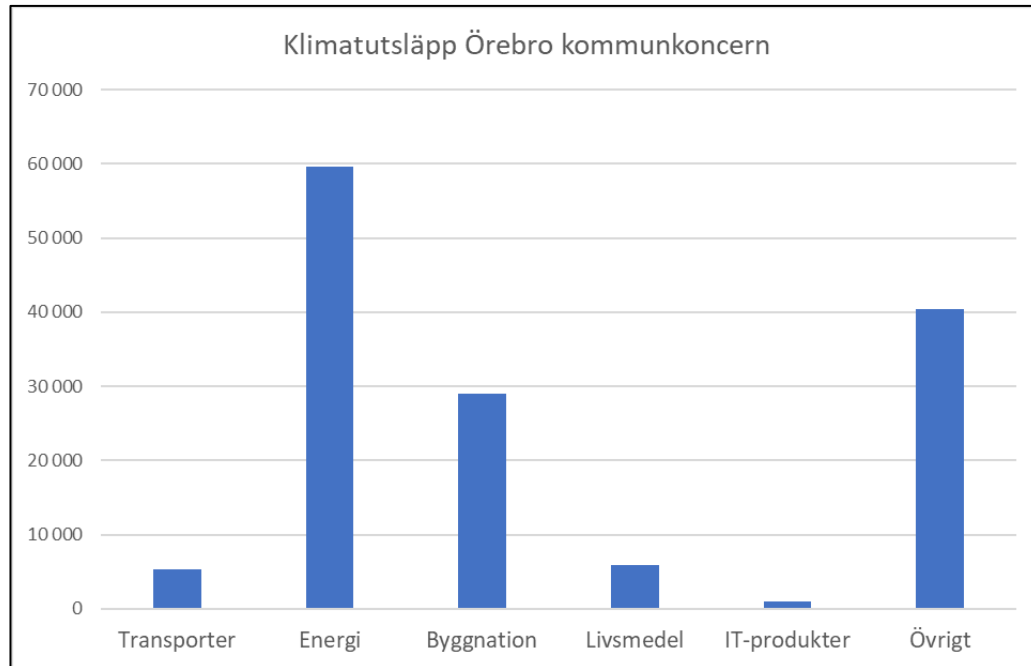
Vissa av posterna varierar i storlek mellan år, till exempel utsläppen från byggnation och infrastruktur, beroende på nybyggnadstakt. I detta fall har det

använts ett snitt för att fånga en föränderlig verksamhet. Totalt sett uppgår de beräknade utsläppen till cirka 96 000 ton CO<sub>2</sub>e.



Figur 8, Utsläpp för Örebro kommunkoncern. Kategoriserade som scope 1, 2 och 3, enligt standarden GHG Protocol<sup>5</sup>. Kategorin "Byggnation" avser byggnadsprocessen.

<sup>5</sup> GHG Protocol är en standard för beräkning av utsläpp för organisationer och företag. Scope 1 är direkta utsläpp från den egna organisationen (t ex bränsleanvändning i organisationens fordon), scope 2 är indirekta utsläpp från inköpt el, ånga, värme samt kyla och scope 3 är övriga indirekta utsläpp från organisationens värdekedja (t ex material, produktanvändning, tjänsteresor). Scope 3 brukar benämnas som organisationens konsumtionsbaserade utsläpp.



Figur 9, Utsläpp kategoriserade enligt olika utsläppsområden för Örebro kommunkoncern.

### 6.3.1 Slutsatser

Det finns i dagsläget ingen etablerad metod för att beräkna en koldioxidbudget för en organisation och metoden som använts för att illustrera kommunkoncernens budget bygger på grova uppskattningar, antaganden och beräkningar.

Forskarteamen vid Uppsala universitet och vid Tyndall Centre i Manchester (som ligger bakom Tyndallmetoden för uträkning av koldioxidbudgetar, se avsnitt 6.2) har tidigare diskuterat möjligheterna med att ta fram koldioxidbudgetar för organisationer och då kommit till slutsatsen att detta ännu är ett för outvecklat område. Argumenten som lyfts är följande:

- 1) den konsumtionsbaserade statistiken bygger på stora osäkerheter och antaganden i nuläget.
- 2) utsläpp mäts ofta i CO<sub>2</sub>e, vilket är problematiskt utifrån att man blandar olika växthusgaser med olika dynamik och uppehållstid i atmosfären.
- 3) en utvecklad metod för att beräkna en rättvis budget i enlighet med Parisavtalet för en organisation saknas i dagsläget.

Precis som för privatpersoners konsumtionsbaserade utsläpp är det svårt för kommunkoncernen att veta sina exakta utsläpp. De flesta inköp som sker går i dagsläget inte att få specifik klimatinformation om. Det sker dock mycket på området, till exempel kommer ny lagstiftning gällande klimatomärkning av byggnader (dock tas inte alla utsläpp vid produktion med) och det finns kommersiella aktörer som håller på att integrera klimatstatistik i inköps- och ekonomisystem. En miljöspendanalys kan utföras över kommunkoncernens inköp, som möjliggör en utläsning av storleksordningen på utsläppen av inköpen. Vid genomförandet av en miljöspendanalys beräknas hur mycket som spenderats

på olika inköpskategorier vilka sedan kopplas samman med mått på miljöeffekter i form av CO<sub>2</sub>-ekvivalenter. En miljöspendanalys gör det möjligt att utläsa vilken miljöpåverkan olika inköp har och de konsumtionsbaserade utsläppen kan dokumenteras. Ett fåtal miljöspendanalyser finns gjorda i andra kommuner, men få inkluderar bolagen (fastighetsbolag med flera). Upphandlingsmyndigheten har dock gjort en kartläggning som visar att kommunala bostads- och fastighetsbolag står för 9 procent av den totala klimatpåverkan till följd av offentliga inköp, men detta förhållande beror givetvis på hur stor verksamhet som de kommunala bolagen står för.

## 6.4 Sammanfattande slutsatser

Örebro kommuns bedömning är att koldioxidbudgetar som metod och verktyg fortfarande är under utveckling, där det inte finns ett entydigt sätt att beräkna en koldioxidbudget på. När det exempelvis handlar om hur den globala budgeten ska fördelas mellan länder på ett rättvist sätt så kan det bara slutligt fastställas genom avtal och överenskommelser. Även när det gäller vilka utsläpp som ska omfattas lokalt och hur dessa ska mätas, finns inget givet svar.

Den mest använda metoden och praxis som finns i nuläget utgår från Tyndallmetoden, vilket är den metod som Örebro kommun använt för att beräkna koldioxidbudgeten för det geografiska området (platsen). För denna budget stämmer beräkningar och parametrar förhållandevis bra överens för att visualisera en utsläppsbanan som kombinerar budget med målar och minskningstakt. Utmaningen med denna budget är att den inte kan användas för att följa upp kommunens klimatmål, detta då enbart koldioxid innefattas och konsumtionsutsläpp saknas. Dessutom fångar den territoriella budgeten inte upp den stora påverkan som sker bortom kommunens och nationens gränser. Det är också svårt att koppla lokala åtgärder till denna budget, eftersom den bygger på territoriella utsläpp inom hela geografiska området (som kommunen inte själv har rådighet över).

För budgeterna som rör kommunkoncernen respektive konsumtionsperspektivet (örebroarnas konsumtion) kan dessa inte relateras till kommunens politiska klimatmål på ett enkelt sätt. Detta gick inte ihop sig beräkningsmässigt, utifrån svårigheterna att kombinera ett fast målar med ett utsläppsutrymme och en minskningstakt. Båda konsultuppdragen är eniga kring detta.

Slutsatsen av arbetet är att koldioxidbudgetar som verktyg inte är tillräckligt robust, träffsäkert och omfattande för att ha en styrande funktion för Örebro kommuns klimatmål i nuläget. Det blir en matematisk och teoretisk produkt som varken blir lätt att kommunicera eller är anpassad till våra lokala förutsättningar. Arbetet med koldioxidbudgetar kommer dock att följas för att se om det framöver blir aktuellt att använda detta som ett verktyg för det klimatstrategiska arbetet i Örebro kommun.



## 7. Hinder och möjligheter för platsen Örebro och dess invånare

Detta avsnitt har för avsikt att presentera en något mer fördjupad analys för Örebro som geografisk plats och konsumtionsperspektiv för invånare, men omvärldsbevakning och dialog med aktörer inom Örebro kommun har inte genomförts för att detta ska ge en fullskalig och rättvis bild. Avsnittet kommer i huvudsak beröra en analys från transportområdet eftersom det tillhör den största utsläppskategorin när de gäller det territoriella perspektivet.

### Hinder

- Kommunen saknar rådighet inom det geografiska området.
- En stor del av de territoriella utsläppen från transportsektorn är inte lokalt genererade, framförallt inte tunga fordon.
- Invånare har inte fattat beslut eller har incitament till att bidra till mål om klimatneutralitet. Det är andra intressen som är styrande vilket handlar om människors livspussel, frihetskänsla, hobbies m.m.
- Elektrifiering innebär utmaningar kring effekt- och kapacitetsbrist på elnätet.
- Det finns olika förutsättningar i stad och på landsbygd, framförallt vad gäller resande.
- En klimatomställning kräver beteendeförändringar som handlar om mycket mer än tillgången på information.
- Produktion av förnyelsebar energi som kompensationsåtgärd går inte att beräkna på nationell, regional och kommunal nivå utifrån officiell utsläppsstatistik.
- Markanvändning redovisas separat och kan jämföras med de territoriella utsläppen, vilket försvårar beräkningen av kompensationsåtgärder (om dessa är möjliga att inkludera)
- Lagbegränsningar kring delning av energi mellan fastigheter.
- Örebro kommun har inget eget energibolag, vilket gör att kommunen är beroende av utveckling som sker tillsammans med E.ON.
- Positiva sidoeffekter av klimatåtgärder är svåra att beräkna och kommunicera.
- Det tar tid att göra strukturella och kulturella förändringar.
- I Sverige importerar vi allt mer av de livsmedel vi konsumerar och allt större del av våra livsmedel bidrar med hög klimatpåverkan i andra länder.

### Möjligheter

- Nationella och internationella samarbeten. Örebro kommun ingår bland annat i satsningen Klimatneutrala städerna 2030, tillsammans med 23 andra kommuner i Sverige. Detta är en satsning inom Viable Cities.
- Miljömålsberedningen har fått i uppdrag att utreda mål för de konsumtionsbaserade utsläppen och det pågår även nationella diskussioner kring uppföljning/verktyg av lokal uppföljning.
- Det går att utforma staden genom strukturella förändringar som hjälper invånare i önskvärd riktning.

- Medborgardialoger är ett viktigt medel för att skapa kulturella förändringar.
- Utvecklingsprojekt tillsammans med E.ON där det ingår att ta fram en gemensam energiplan (enligt lagen om kommunal energiplanering), en viktig del är att fortsätta utveckla den effektstyrning som redan råder med flera fastighetsbolag.
- Energi- och klimatrådgivning gör att vi når ut till företag, brf:er m.fl.
- Det finns stor potential via digitalisering, där vi kan använda data till klimatsmarta beslut som formar staden.
- Se över förutsättningarna att skapa biogas och vätgas för tyngre fordon inom det geografiska området.
- Stora möjligheter finns att minska koldioxidutsläppen från personbilstrafiken då denna står för ca 65 procent av transportområdets koldioxidutsläpp.
- Mobilitetshubbar som underlättar resande och delning av tjänster.
- Skapa förutsättningar och samverka med andra aktörer kring nyttjande av kollektivtrafik och andra klimatsmarta mobilitetslösningar.
- Utbyggnad av bredband gör det ännu lättare att jobba hemma. En ny jobba-hemifrån-kultur efter pandemin.
- Utvärdera nya tjänster, t.ex för hemleverans av varor som minskar egna behovet av resor.
- Upphandlingskrav på fossilfria fordon och bränslen i enlighet med fordonsriktlinjerna kommer få effekt inom området transporter och arbetsmaskiner.
- Elektrifiering av transporter och utbyggnad av laddinfrastruktur skapar möjlighet för övergång till elfordon.
- Utforma samhället för större närhet till målpunkter och att prissätta "onödiga" resor i högre utsträckning.
- Fokus på delningstjänster för resor, boendefrågor och övrig konsumtion.
- Mer samverkan och dialog med invånare, företag, akademi och civilsamhälle. T.ex. Örebro kommuns samverkan med det civila samhället (Överenskommelse om samverkan) och det nystartade energi- och klimatråd för länet.
- Utbyggnad och investering i mer förnybar elproduktion, framförallt sol- och vindel.
- Utvärdera och underlätta för hela fastighetsbranschen att ta klimathänsyn under hela livscykeln, vid markanvisningar och bygglov. T.ex. kring byggnaders klimatpåverkan under byggskedet eller vid solcellsinstallationer på byggnader.
- Livsmedelskrav för minskad klimatpåverkan som får effekt inom det geografiska området. Ökad påverkan och samverkan med restauranger och invånare i staden. Nyttja den kompetens som finns hos kommunens måltidsorganisation i högre utsträckning.

## 8. Hinder, möjligheter, indikatorer och insatsområden för Örebro kommunkoncern

Detta avsnitt innehåller en analys av de utsläppsområden som bedöms ha störst klimatutsläpp i nuläget, utifrån tillgängliga data och kartläggning. Avsnittet hanterar lärdomar från vissa delmål inom klimatstrategiuppföljningen för 2020 (se avsnitt 1.3), olika hinder och möjligheter, förslag på insatsområden och indikatorer. Detta är inte på något sätt en heltäckande bild, men en första kartläggning av nuläget.

Inom uppföljningsmodellen som varit gällande hittills har området produkter (som innehåller flera av delmålen som beskrivs i bilaga 1, för kommunen som organisation) syftat till att fånga vissa konsumtionsbaserade utsläpp, men eftersom området bygger på generella antaganden och att det inte finns någon specifik uppföljning så anses de nya kategorierna i detta avsnitt fånga de största klimatposterna som vi känner till idag och som sedan kommer byggas på med fler kategorier av utsläpp i takt med att kunskaper utvecklas kring övriga klimatrelaterade utsläpp.

### 8.1 Transporter

Dialog för mål inom det geografiska området har också behandlats för transportområdet, men i denna analys kommer det vara fokus på lärdomar och reflektioner som rör kommunkoncernens mål. Arbete, målbilder och indikatorer för transporteffektivitet berörs främst av den pågående revideringen av ny trafikstrategi. Viss överlappning sker men fokus kommer vara fossilfria fordon och förnyelsebara drivmedel i denna analys även om transporteffektivitet är viktiga förutsättningar för att lyckas nå klimatmålen.

#### Uppföljning av klimatstrategins delmål 2020

Delmålen för transporter är uppdelade på kommunens fordonspark och förnybara drivmedel (både för egna fordon och upphandlade tjänster).

Mål 2020	Konkretisering	Utfall 2020
Kommunens fordonspark ska bli mer klimatsmart (koncernen)	75% av personbilarna ska vara biogasdrivna	69%
Andelen förnybara drivmedel ska öka i egen verksamhet och vid upphandling av entreprenader	Saknas	Utfallet för 2020 visar en total klimatpåverkan på 2 473 ton CO <sub>2</sub> e, vilket är en minskning med 30% från år 2014. Det saknas fullständiga data för uppföljning av andelen förnybara drivmedel och drivmedelsanvändning för entreprenader.

Utfallet för 2020 visar att målet för fordonsparken inte har uppnåtts, 69% uppnås sammanlagt för kommunkoncernen. Däremot klarar Örebro kommun, exklusive bolagen, målet om att 75 % av personbilarna ska vara biogasdrivna. Eftersom det saknas en konkretisering av målsättningen för förnybara drivmedel kan utfallet inte utvärderas på samma sätt. Utifrån nuvarande uppföljningsmodell har bränsleanvändningen en total klimatpåverkan på 2 473 ton CO<sub>2</sub>e, vilket är en minskning med 30% från år 2014. Det finns ingen uppföljning kring upphandlade entreprenader.

### **Hinder**

I nuläget bedöms det mycket svårt att nå noll utsläpp utan kompenserande åtgärder inom transportområdet. Några hinder har identifierats enligt nedan.

#### **Hinder där kommunen har goda möjligheter att påverka:**

- Saknas ekonomisk drivkraft och nytta för att byta ut en del av kommunkoncernens fossildrivna fordon som används sällan. Dessa kommer förmodligen fortfarande vara i drift år 2030.
- Hög investeringskostnad för utbyte till fossilfri fordonspark, framförallt vad gäller elfordon.
- Det kommer bli svårt att bedöma vilka åtgärder som leder till en minskad klimatbelastning från bränslen. Exempelvis framgår det inte om klimatpåverkan från bränslen år 2020 beror på val av bränsle, fordonens effektivitet, körbeteende eller nyttjandegrad.
- Det finns inget vedertaget verktyg för systematisk uppföljning för drivmedelsanvändning från upphandlade entreprenader och tjänster.
- En utmaning inom drivmedel gäller en kontinuerlig uppföljning av fossila bränslen i kombination med reduktionsplikten, vilket innebär att exempelvis standarddiesel kommer att få en högre och högre inblandning av förnyelsebara drivmedel. Klimatpåverkan från fossila bränslen kommer kräva en kontinuerlig uppföljning av emissionspåverkan.

#### **Hinder där kommunen har mindre rådighet:**

- Det finns både strukturella och kulturella hinder kring val av resor och trafikslag. Det finns ett glapp mellan ”att veta” och ”att göra” kring klimatsmart resande.
- Utmaningar kring tillgången vid inköp av fossilfria tunga lastbilar och arbetsfordon. Utvecklingen går framåt, men det finns inget stort utbud av dessa fordon i dagsläget.
- Biogasens klimatnytta värderas inte på ett rättvisande sätt inom EU:s taxonomi och koldioxidnormer för fordon. Bland annat bör ett well-to-wheel perspektiv på utsläpp från bränslen appliceras.
- Det saknas tillräckligt med underlag och systematik för att kunna tillämpa ett livscykelperspektiv i upphandling av fordon och bränslen i nuläget.
- Utifrån ett livscykelperspektiv kommer tillverkningen av fordon få en mer betydande påverkan i takt med att bränsleanvändningen under drift

förbättras. Därför är det en utmaning att det saknas tillräckliga styrmedel och incitament kring fordons klimatpåverkan under tillverkning.

- Ett annat hinder gäller tillgången till PFAD-/palmoljefri HVO som drivmedel. Reduktionsplikten är utformad så att drivmedelsleverantörerna har stora incitament att använda HVO med så bra klimatnytta som möjligt, vilket innebär att avfallsbaserad HVO främst går till reduktionsplikten och finns därmed en risk för högre inblandning av PFAD och palmolja i ren HVO.
- Det pågår en elektrifiering av hela samhället vilket innebär utmaningar kring elkapacitet och effektstyrning för hela samhället.

### **Möjligheter**

Som nämnts tidigare bedöms det mycket svårt att nå noll utsläpp utan kompenserande åtgärder inom transportområdet. Några möjligheter har identifierats enligt nedan.

#### **Goda möjligheter att påverka:**

- Identifiera lösningar som också sparar pengar t.ex. webbmöten, lastcykel som ersätter bil och bilpool. Inköp och infrastruktur för fordon är väldigt kostnadsdrivande och därför måste svaret vara att använda färre.
- Det finns många olika nätverk, kontakter och andra kommuner att ta hjälp av i omställningen.
- Förändring är möjlig genom utbildning och dialog kring beteenden. Ta hjälp av nudging-åtgärder.
- Högt ställda mål, tydlighet och ställningstaganden inom området är viktiga förutsättningar för en omställning. Viljan och ambitionerna finns hos politik så väl som hos tjänsteorganisation.
- Genom en god dialog med marknaden och rätt ställda krav i upphandlingar går det att driva utvecklingen framåt.
- Med hjälp av upphandling utveckla en samverkan med privata aktörer såväl som inom kommunkoncernen gällande att samlasta varor, i syfte att minska antalet lastbilstransporter.
- En ny kategorisering av fordonssammansättning är föreslagen i pågående revideringen för fordonsriktlinjer som kommer underlätta uppföljning av fossilfria fordon och bränslen.
- Ett arbete har initierats för att ta fram en plan och identifiera lämpliga verktyg (t.ex. KlimatCalc) för uppföljning av entreprenader. Transporttjänster är identifierat som ett viktigt första steg.
- Det går att ta lärdomar kring den omställningskraft som pandemin visat möjligheter på.
- Ny teknik och digitala tjänster kan hjälpa till att analysera resandet och fordonsanvändningen i högre utsträckning.
- Att byta fordon eller bränsle ger inte mer utrymme i staden. Andra trafikslag behöver vara mer attraktiva och rationella att välja.
- Genom vehicle-to-grid teknik för fordonsbatterier kan effekter balanseras på elnätet.

### Möjligheter där kommunen har mindre rådighet:

- Tydligare styrning och samordning av resor kan möjliggöra att bilanvändandet minimeras.
- Nationell och internationell politik indikerar goda möjligheter för ekonomiska styrmedel kring fossilfrihet samt möjlighet till extern finansiering.
- Det finns positiva sidoeffekter av minskat bilanvändande, t.ex. hälsoeffekter genom cykelfrämjande åtgärder eller bättre luftkvalitet genom övergång till elfordon, vilka skulle kunna beräknas på ett tydligare sätt.
- Styrmedel och lagkrav pekar mot en allt högre användning av elfordon, vilket också ställer krav på utbyggnad av laddinfrastruktur som inte finns i dagsläget och som medför stora kostnader.

### Insatsområden

Utifrån möjligheterna och hindren nämnda ovan identifieras följande insatsområden:

- Upphandling och uppföljning av bränsleanvändning inom entreprenader
- Uppföljning av fordonssammansättning och bränsleanvändning inom kommunkoncernen
- Laddinfrastruktur
- Tjänster för delning/samnyttjande
- Stadsplanering för t.ex. cykelfrämjande, kollektivtrafik, parkeringsnormer
- Reseriktlinjer

### Indikatorer

- Andel fossilfria fordon i kommunkoncern (hela fordonsflottan)
- Andel fossilfria fordon i kommunkoncern (årliga nyinköp)
- Andel fossilfri bränsleanvändning av total bränsleanvändning
- *Indikator som kräver mer utredning: Andel fordon per anställda*
- *Indikator som kräver mer utredning: Cykelanvändning*

## 8.2 Energi

### Uppföljning av klimatstrategins delmål 2020

Delmålen för energieffektivisering (mellan 2014 och 2020) är uppdelade på el och fjärrvärme.

Område	Mål för minskning 2014-2020	Utfall 2014-2020
El	-19 GWh	-23 GWh
Fjärrvärme	-47 GWh	-8 GWh

Målet för el uppnås enligt ovan, medan ett stort glapp återstår mellan mål och utfall för fjärrvärmen. Den indikator som används för detta delmål är el och fjärrvärme i GWh per år. Det finns ett utgångsvärde och mål i absoluta tal i klimatstrategin för olika förvaltningar/bolag. Dessa mål utgår från den totala energianvändningen, men inte i förhållande till verksamheternas storlek. En

förklaring till att utvecklingen inte minskat så mycket som förväntat inom kommunkoncernen beror på att mätetalen inte reflekterar en föränderlig verksamhet. Om en analys görs av energianvändning per m<sup>2</sup> yta visas en bättre utveckling av både el och fjärrvärme.

Delmålen för ny förnyelsebar energi är uppdelad på sol och vind samt biogas/fordonsgas.

Område	Mål för ny tillförsel 2014-2020	Utfall 2014-2020
Sol och vind	114 GWh	67 GWh
Biogas/fordonsgas	17 GWh	5 GWh

Att ny tillförsel av vind, sol och biogas inte har uppnåtts enligt den målsättning som finns i klimatstrategin beror till viss del på den goda energieffektiviseringen av el som varit, avtalsmässiga begränsningar mellan kommunen och Kumbro, samt ett absolut mål som inte fångar en föränderlig verksamhet. Energieffektivisering är i sig väldigt positiv, men energibehovet har därmed inte varit lika stort som prognos och målsättning bygger på. Skulle en indikator användas som mäter ny tillförsel av förnyelsebar el i förhållande till total elanvändning utifrån nuvarande dataunderlag visar utfallet en tillförsel på ungefär 90% av total elanvändning.

## Hinder

I nuläget bedöms det mycket svårt att nå noll utsläpp utan kompenserande åtgärder inom energiområdet. Några hinder har identifierats enligt nedan.

### Hinder där kommunen har goda möjligheter att påverka:

- Avtalsupplägg utgör ett hinder, både vad gäller tillförsel av förnyelsebar energi och vad gäller fördelning av el för fastighetsel och verksamhetsel. Beroende på avtal har verksamhetsel följts upp och betalats av fastighetsbolagen och i andra fall är det verksamheten som står för fastighetselen. Detta behöver klargöras tillsammans med bolag och lokalförslingsenheten.
- Uppföljningen av el innehåller en mix av verksamhetsel<sup>6</sup> och fastighetsel<sup>7</sup>, vilket skapar en otydlighet kring fastigheternas prestanda och utveckling i relation till verksamheten som bedrivs där. Det går inte att särskilja Örebro kommuns verksamhetsel och fastighetsel inom koncernens uppföljning i nuläget. Det finns en risk för att verksamhetselen saknas inom nuvarande uppföljningsmodell och det är en svår gränsdragning för

<sup>6</sup> Verksamhetsel är den el som används för verksamheten i lokaler. Exempel på detta är belysning, datorer, maskiner samt andra apparater för verksamheten samt spis, kyl, frys, diskmaskin, tvättmaskin, andra hushållsmaskiner och dyligt.

<https://www.boverket.se/sv/energideklaration/ordlista/>

<sup>7</sup> Den del av byggnadens energianvändning som är relaterad till byggnadens behov. I fastighetsenergin ingår fast belysning i allmänna utrymmen och driftsutrymmen. Dessutom ingår energi som används i värmekablar, pumpar, fläktar, motorer, styr- och övervakningsutrustning och dyligt. Även externt lokalt placerad apparat som försörjer byggnaden, exempelvis pumpar och fläktar för frikyla, inräknas. Med fastighetsel menas den del av fastighetsenergin som är elbaserad. <https://www.boverket.se/sv/energideklaration/ordlista/#f>

speciella fastigheter där det inte är helt enkelt att avgöra vad som är fastighetsenergi och verksamhetsenergi.

- Svårt att hitta rätt balans för investeringar som görs på kort sikt men som ger en minskad kostnad och klimatbelastning på längre sikt, det vill säga balansen mellan nyttan på kort respektive lång sikt.
- Energirenovering av det befintliga fastighetsbeståndet kan begränsas på grund av ekonomiska aspekter, exempelvis med hänsyn till rimliga hyresnivåer.
- Hur elens klimatpåverkan ska bedömas och beräknas för kommunkoncernen behöver tydliggöras. Det behöver säkerställas att alla aktörer räknar på samma sätt.
- Det saknas resurser och investeringsstöd för att kartlägga kommunens egna fastighetsbestånd. Det finns inget övergripande datainsamlingssystem i nuläget, siffror och antaganden som ligger till grund för kommunkoncernens uppföljning är allt för osäkra.
- Svårt att avsätta resurser och investeringsmöjligheter för mindre dotterbolag inom koncernen.

#### **Hinder där kommunen har mindre rådighet:**

- Eftersom Örebro kommun inte äger ett eget energibolag är vi beroende av E.ON:s målsättningar och utveckling av den levererade fjärrvärmens. Vi har liten påverkansgrad av innehållet i det lokala fjärrvärmenätet, exempelvis transporteras hushållsavfallet till andra orter för förbränning.
- Elsystemet är sammankopplat med andra länder och eftersom det sker en import och export av el är vi beroende av nationell och internationell utveckling av förnyelsebar energi i elsystemet.
- Lagring av energi är fortfarande dyrt.
- Delning av energi mellan fastigheter begränsas av lagstiftning.

#### **Möjligheter**

Som nämnts tidigare bedöms det mycket svårt att nå noll utsläpp utan kompenserande åtgärder inom energiområdet. Några möjligheter har identifierats enligt nedan.

#### **Goda möjligheter att påverka:**

- Tydliga målsättningar och uppföljning.
- Fortsatt energieffektivisering som bas för systematiskt energiarbete. Inom Aktuellt hållbarhet ställdes en fråga kring energieffektivisering som minst 1,5 procent per golvyta i byggnader/per år (sammanlagt 7,5 procent under den senast tillgängliga 5-årsperioden. En uppföljning som även ska finnas publikt. Med en ny uppföljning och presentation av resultat borde vi kunna svara upp till en sådan frågeställning.
- Samarbete inom kommunkoncernen, att använda varandras kompetens.
- Samarbete inom staden, fortsätta att utveckla effektstyrning tillsammans med E.ON.



- Styrning, lagring och delning av energi. För att använda energin när den bäst behövs (systemoptimering). Bygga vidare på lärdomar från Tamarinden (energigemenskaper).
- Att använda förnyelsebar energi som kompensation. Genom att redovisa försäljningen av el på den öppna marknaden (eventuellt 20%) kan viss del av egenproducerad förnyelsebar el ses som nettotillskott.
- En mer fördelaktig och korrekt beräkning av klimateffekten av inköpt förnybar el, utöver leverans från Kumbro. Det finns ingen uppföljning på det i nuläget.
- Gröna hyresavtal som tydliggör rollen för fastighetsägare och verksamhet, vilket kan skapa incitament för minskad energianvändning. Skulle detta synliggöras kan också energibesparingar potentiellt frigöra ekonomiska medel för vissa kommunala verksamheter. Örebroporten hyr i dagsläget ut ca 60% av ytan till kommunens verksamheter.
- Tydliggöra avtal och fördelning av fastighetsel och verksamhetsel i beställningar och avtal med lokalförsörjningsenheten (LFE).
- Det finns ett konkret förslag från ÖBO Omsorg kring hur energifrågan skulle kunna systematiseras för kommunens fastighetsbestånd.
- Småskalig produktion av förnyelsebar energi.
- Även mäta installerad effekt för solex för att tydliggöra åtgärder som är gjorda årsvis (men som ännu inte genererat den mängd förnybar el som anläggningen har kapacitet till).
- Nya affärsmodeller som styr brukande av fastigheter i rätt riktning.

#### **Möjligheter där kommunen har mindre rådighet:**

- Ny teknik t.ex. vätgas och Bio-CCS.

#### **Insatsområden**

- Systemoptimering och energigemenskaper
- Energieffektivisering
- Förnybar energi
- Brukarbeteenden
- Upphandling
- Digitalisering
- Avtalsskrivningar
- Samarbeten inom kommunkoncernen och med andra aktörer, t ex utvecklingsprojekt med E.ON

#### **Förslag på indikatorer**

- Procentuell egenproducerad förnybar el (inom kommunkoncernen) av total elanvändning
- Energieffektivisering för äldre byggnader (mer än 10 år gamla, fastighetsel och värme) i kWh/m<sup>2</sup> Atemp (för fastighetsbolagen)
- Energieffektivisering för nya byggnader (mindre än 10 år gamla, fastighetsel och värme) i kWh/m<sup>2</sup> Atemp (för fastighetsbolagen)
- GWh/m<sup>3</sup> och GWh/pe (för Tekniska förvaltningen)

- *Indikator som kräver mer utredning: nyttjandegrad/ effektiv användning av byggnadsyta*
- *Indikator som kräver mer utredning: Finns det något mått för icke uppvärmd yta*

### 8.3 Byggnation

Byggnader står för 40 procent av Sveriges energianvändning, som går till el och uppvärmning. Svenska byggnader och infrastruktur står för ca 20 procent av Sveriges utsläpp av växthusgaser sett ur ett livscykelperspektiv.

- ¾ gäller byggnader
- ¼ gäller infrastruktur

Lagen om klimatdeklaration för nya byggnader planeras träda i kraft den 1 januari 2022. Syftet är att minska klimatpåverkan från byggskedet.

Det är viktigt att kunna hålla isär slutsatser som baseras på klimatutsläpp som räknas in årligen för kommunkoncernen samt klimatutsläpp som beräknas utifrån ett livscykelperspektiv över tid.

I klimatstrategin finns följande delmål ”*Klimatbelastningen från byggentreprenader och byggprodukter ska minska*” samt ”*Klimatbelastningen från anläggningsentreprenader ska minska*” men det finns inga konkretiserade/kvantifierade mål som följts upp inom ramen för kommunens uppföljningsmodell. En uppföljning av delmålen redovisas därför inte här.

#### Hinder

I nuläget bedöms det mycket svårt att nå noll utsläpp utan kompenserande åtgärder inom området byggnation. Några hinder har identifierats enligt nedan.

#### Hinder där kommunen har goda möjligheter att påverka:

- Det saknas tillräcklig efterfrågan och uppföljning av klimatsmart byggande från högsta ledning (både politik och tjänstemän).
- Uppföljning av upphandlingskrav. Att säkerställa att vi också har resurser för att följa upp kraven i nästa steg.
- Ibland blir diskussionen lite snedvriden till att handla om materialval istället för mål/krav på klimatprestanda för den specifika bygganden eller infrastrukturprojektet.
- Vissa upphandlingsformer och ansvarsfördelning tillåter inte alltid nya innovationer och kreativitet.
- Det saknas specifika data och uppföljning på den detaljerade nivån som krävs.
- Ekonomiska faktorer utgör hinder för att skapa pilotprojekt och utveckla nya arbetssätt. Tidsbrist och press kring budget är ofta vanligt i projekten.
- Brist på helhetssyn i många led. Det saknas ett systemperspektiv kring klimatpåverkan för hela livscykeln.

#### Hinder där kommunen har mindre rådighet:

- En global marknad och komplexa leverantörskedjor inom byggbranschen gör att det är svårt att styra och bedöma klimatpåverkan från olika materialval.
- Ansvarsfrågan för leverantörsleden är inte alltid tydlig. Komplexa frågor gör att det kan anses vara någon ”annans” problem/ansvar.
- Det saknas mycket kunskap om vad olika material och metoder genererar i form av utsläpp, vilket gör det svårt att hantera frågan.
- Branschen har kommit en bra bit på vägen men utvecklingen kommer förmodligen inte att gå tillräckligt snabbt för att byggandet inom kommunkoncernen ska vara klimat neutralt år 2030. Det krävs stora och tidskrävande omställningar som exempelvis produktion och framtagande av hållbara byggmaterial. Branschens färdplan mot fossilfrihet sträcker sig dock till 2045 vilket är i linje med målet att Örebro kommun som geografiskt område ska vara klimat neutralt år 2045.
- Det är en fragmenterad byggbransch med många mindre aktörer involverade som inte driver klimatfrågorna framåt eller har kompetens inom sina organisationer.
- För få EPD:er finns tillgängliga på marknaden och systematiken kring att räkna på klimatutsläppen behöver tydliggöras.

### Möjligheter

Som nämnts tidigare bedöms det mycket svårt att nå noll utsläpp utan kompenserande åtgärder inom området byggnation. Några möjligheter har identifierats enligt nedan.

### Goda möjligheter att påverka:

- Kravställning och hållbar upphandling. Branschen och företag har höga ambitioner, det är många som vill ställa om till en koldioxidfri produktion, men då är det viktigt med modiga beställare som efterfrågar och skapar en marknad för dessa produkter.
- Att sätta fokus på byggnationens klimatpåverkan från högsta politik och ledning på tjänstemannasidan. Kraven från kommunen är en nyckelfaktor för att skynda på arbetet, först då det verkligen efterfrågas på hög nivå kan pengar frigöras för att ställa krav och förändra i byggprocessen.
- Tydligt mål och arbetsprocess för att jobba proaktivt med frågan. Börja med pilotprojekt och skala upp. Efterfråga, testa smått, följ upp och därefter skala upp.
- Uppföljning av ställda krav och lärdomar är väsentligt för att lära oss.
- Krav och samarbeten med leverantörer och entreprenörer för att skapa samsyn kring utmaningar och arbetssätt. Om vi kan skapa mer samsyn kring arbetssätt blir omställningen inte lika kostnadsdrivande.
- Möjliggöra för innovativa inslag och våga tänka nytt (t ex kring återbruk vid nybyggnation). Upphandling är en viktig faktor.
- Utvecklingsprojekt kring olika materialval som är fossilfria. Cirkulära flöden och återbruk av material. Hitta gemensamma lösningar och nyttjande av material mellan varandra och utöver enskilda projekt.

- Tänka om kring våra krav på standard, allt måste inte vara nytt och modernt.
- Lär av och använd kunskaper från de goda exempel som finns redan idag. Nyttja kompetens från andra byggherrar och entreprenörer.
- Ifrågasätta att bygga alls, bygga om mer och skapa flexibla lösningar. Bo mindre och smartare. Undersöka hur vi kan skapa högre nyttjandegrad av de byggnader som finns.

#### **Möjligheter där kommunen har mindre rådighet:**

- Det sker mycket diskussioner och utveckling av styrmedel på nationell nivå, bl.a. vad gäller klimatdeklarationer, livscykelanalyser och EPD:er

#### **Insatsområden**

- Gemensamma krav, arbetssätt och uppföljning inom kommunkoncernen.
- Pilotprojekt "klimatneutralt byggande" inom alla byggnadstyper och anläggningsprojekt.
- Effektivt lokalutnyttjande och återbruk.

#### **Indikatorer**

- kg CO<sub>2</sub>e/m<sup>2</sup> BTA för byggnader (A1-A5)
- kg CO<sub>2</sub>e/km för infrastrukturprojekt (A1-A5)
- CO<sub>2</sub>e/m<sup>2</sup> BTA under hela livscykeln för byggnader
- CO<sub>2</sub>e/km under hela livscykeln för infrastrukturprojekt

## **8.4 Livsmedel**

Klimatutsläppen från livsmedel står för 1,4 ton av de totala 9 ton vad gäller Sveriges konsumtionsbaserade avtryck (se figur 2). Svenskt jordbruk orsakar såväl direkta utsläpp från dess aktiviteter som nettoutsläpp på grund av markanvändning. En stor del av livsmedlens klimatpåverkan kommer från kött- och mejeriprodukter. Svenskar äter ungefär 40 procent mer kött nu jämfört med 1990, samtidigt som den svenska produktionen har minskat samma period. Köttkonsumtion bidrar till stora utsläpp från jordbruket i Sverige likväl som utomlands. Köttproduktion påverkar utsläpp av metangaser från idisslande djur, utsläpp från odling av foder, förändrad markanvändning (t.ex. avskogning) och bränsleanvändning under produktion.

#### **Uppföljning av klimatstrategins delmål 2020**

Utsläppen för livsmedel som inkluderas i nuvarande uppföljningsmodell är konsumtionsbaserade utsläpp som bygger på klimatdata från RISE, vilka är inbyggda i systemet Hantera<sup>8</sup> som kommunen använder. Delmålet avser klimatbelastningen för inköpta livsmedel från kommunens verksamheter och utgör en del av det aggregerade koncernövergripande nyckeltalet för klimatbelastningen. Målet till 2020 var att minska klimatbelastningen med 20%

<sup>8</sup> Hantera Livs är kommunens livsmedelssystem som förenklar och effektiviserar upphandling, inköp och uppföljning av livsmedel.

per kilo inköpta livsmedel, jämfört med klimatbelastningen 2014. Utfallet för år 2020 visade på en minskning med 33% vilket med råge uppfyllde målet.

Område	Mål för 2014-2020	Utfall 2014-2020
Livsmedel	Klimatbelastningen per kg inköpta livsmedel ska minska med 20 % till 2020, jämfört med nivån 2014	33%

### Hinder

I nuläget bedöms det mycket svårt att nå noll utsläpp utan kompenserrande åtgärder inom livsmedelsområdet. Några hinder har identifierats enligt nedan.

#### Hinder där kommunen har goda möjligheter att påverka:

- Det finns brist på tillräckligt tydliga mål för upphandling med klimathänsyn, samtidigt som det är svårt att balansera alla målsättningar och ambitioner. Det finns exempelvis målkonflikter vad gäller närproducerat, ekologiskt, klimatpåverkan och ekonomi.
- Upphandlingar sker oftast med fyraårscykler vilket försvårar förändringar inom en viss avtalsperiod.
- Det krävs ett tydligare uppdrag till förskola/skola och andra som arbetar för att öka förståelsen och kunskapen kring matens betydelse för miljön/klimatet och hälsan. Måltidens betydelse har svårt att ta plats bland många andra prioriterade områden inom den pedagogiska verksamheten.
- För att kunna sänka klimatavtrycket till nära noll krävs mer resurser i form av tid och pengar. Det behövs bland annat stora kommunikations- och utbildningsinsatser för att ytterligare utveckla acceptansen för klimatsmarta måltider.

#### Hinder där kommunen har mindre rådighet:

- Det är idag svårt att ställa krav på livsmedel med lägre klimatpåverkan inom enskilda produktgrupper, som mellan olika köttslag och inom samma köttslag, i tex upphandlingar, eftersom jämförbar information om utsläpp saknas. Klimatpåverkan utvärderas därmed inte vid själva inköpet av en specifik produkt.
- Uppföljning och data bygger på generella klimatavtryck, dvs ej klimatavtryck för specifika producenters produkter. I nuvarande livsmedelsuppföljning visar inte livscykelanalysen<sup>9</sup> på om det är närproducerat eller importerat livsmedel. Livscykelanalyserna är ingen

<sup>9</sup> Klimatpåverkan för inköpta livsmedel, som följs upp genom livsmedelssystemet Hantera Livs, bygger på klimatavtrycken i RISE klimatdatabas. RISE klimatdatabas för livsmedel är baserad på resultat från livscykelanalyser av livsmedel och är framtagen för att representera svensk livsmedelskonsumtion. Livscykelanalys är en ISO-standardiserad metod och innebär som namnet säger att man analyserar en produkts miljöpåverkan från hela livscykeln, steg för steg. RISE klimatdatabas är begränsad till klimatpåverkan, inga andra miljöeffekter ingår. Klimatavtrycken är generella (ej framtagna för specifika producenters produkter) och ska ses som ett ungefärligt mått på livsmedlets klimatpåverkan. Källa och mer läsning finns här: <https://www.ri.se/sv/vad-va-gor/expertiser/rise-klimatdatabas-for-livsmedel>

exakt vetenskap, därmed måste statistiken ses som ett ungefärligt mått på produktens klimatpåverkan och inte som exakta värden.

- Idag slängs stora mängder livsmedel utan att komma till nytta som näringsintag. Matsvinnet förekommer i hela produktions-, försäljnings- och konsumtionskedjan för livsmedel och innebär att miljöbelastningen från livsmedelsproduktionen blir onödigt stor.
- Tillgänglig information är svår för allmänheten att tyda.
- För att göra den klimatomställning som krävs behövs en förändrad samhällsattityd och acceptans hos invånare som äter maten i kommunen. Det skulle behövas ett annat förhållningssätt till mat och offentliga måltider på en mycket bred front.
- Sverige har begränsad möjlighet att påverka hur andra länders produktionssystem och krav på tillverkning ser ut.
- Varken klimat- eller annan miljöpåverkan återspeglas i det globala priset på livsmedel. Dessutom har ofta importerade livsmedel ett lägre pris, vilket bland annat kan bero på en storskalighet som ger volymmässiga fördelar, lägre löner och skillnad i produktionsförhållanden.
- Nationella styrmedel riskerar att slå mer mot inhemskt producerade livsmedel än mot importen vilket riskerar minskad lönsamhet, sämre konkurrenskraft och svårigheter att främja andra miljömål för svenska jordbrukare.
- Vi köper mer mat per person och med ett högre innehåll av energi idag än för femtio år sedan, som tex kött. En minskad relativ kostnad för mat, globaliseringen och en ändrad livsstil är några faktorer som har bidragit till de ändrade matvanorna över tid. Idag är normen att äta kött. Vana, smak, näringsinnehåll, känsla av mättnad och begränsad kunskap om att använda hög andel vegetabiliska råvaror är exempel på faktorer som bidrar till dagens matvanor med hög andel kött.
- I klimatdebatten existerar mycket olika information och delvis motsägelsefulla budskap om tex miljö- och klimatpåverkan från kött.
- Klimatpåverkan mäts i koldioxidekvivalenter (CO<sub>2</sub>e) per kg livsmedel, men detta är inte alltid jämförbart i funktion (t.ex. näringsinnehåll).
- Tillgången till representativa LCA-studier varierar mellan olika typer av livsmedelsgrupper, vilket påverkar resultatets kvalitet (det vill säga det redovisade klimatavtryckets kvalitet).
- Växthusgasutsläpp från vissa livsmedel kan för närvarande inte elimineras helt eftersom delar av utsläppen från livsmedelproduktionen är biologiska, till exempel sker metanutsläpp från nötkreatur och risodlingar. Det finns också målkonflikter vad gäller klimatpåverkan, närproducerat, ekologiskt och ekonomi som behöver beaktas.
- Det är en komplex kedja inom primärproduktionen av livsmedel och dess inflöden står för den största mängden utsläpp (foder, djuruppfödning, tillverkning av mineralgödsel, utsläpp från gödsling och djur)

### Möjligheter

Som nämnts tidigare bedöms det mycket svårt att nå noll utsläpp utan kompenserande åtgärder inom livsmedelsområdet. Några möjligheter har identifierats enligt nedan.

**Goda möjligheter att påverka:**

- Att det finns ett systemstöd inom Hantera Livs för inhämtning av klimatdata och som är integrerat med inköp är en väldigt viktig förutsättning för framtida arbete. Att det finns ca 700 livsmedelsprodukter som innehåller generella klimatavtryck är en väldigt bra grund.
- Det som även är positivt i systemet Hantera Livs är möjligheten att synliggöra och bryta ner klimatpåverkan i olika nämnder, t.ex. Grundskolenämnd och Vårdboendenämnd.
- Vi skulle behöva lära oss mer kring bakgrunden till den data som finns i Hantera Livs, exempelvis vore det intressant att veta möjligheten att ta in specifika data för vissa produkter i förhållande till generella data.
- Ett systematiskt arbete har pågått med att minska köttkonsumtionen, öka köttersättningsprodukter och öka andelen vegetariskt inom måltidsorganisationen.
- En stor möjlighet är att det finns pålästa och drivna medarbetare inom kommunen som är medvetna om klimatfrågan och utformar kreativa måltider utifrån flera olika parametrar.
- Det finns ett etablerat arbete med att minska matsvinnet som är en viktig del i att minska utsläppen av växthusgaser från livsmedelskonsumtionen. Matavfall och matsvinn innebär en onödig klimatpåverkan eftersom mer livsmedel behöver produceras än vad som behövs för vår slutliga konsumtion. En möjlighet skulle kunna vara att tydligare koppla åtgärder kring matsvinn för verksamheter till statistik för klimatpåverkan från inköpta livsmedel.
- Det är positivt att det finns ett relativt brett urval av avtalsparter och varugrupper med produkter så att kommunens verksamheter kan göra kloka val.
- Schemalagda luncher och särskilda matpedagoger har använts inom grundskolan som metod i andra kommuner och testats på ett fåtal enheter inom Örebro kommun. Utöver att tid avsatts för måltider har arbetet bland annat bidragit till bättre förutsättningar för en tryggare och gynnsam miljö för barns lärande genom ökat energiintag, samt till ett minskat matsvinn.
- En annan möjlighet skulle kunna vara att arbeta mer med måltider och livsmedel på liknande sätt som man arbetar med naturvetenskap och hållbar utveckling inom naturskolans pedagogiska verksamhet.
- Det pågår ett utvecklingsprojekt för svenska baljväxter som kan utvecklas ytterligare. Baljväxter har en lägre klimatpåverkan men samtidigt importerar mycket baljväxter. Projektet syftar därmed till att vi kan bli mer självförsörjande och samtidigt minska andelen importerade livsmedel.
- En lyckad strategi för minskad klimatbelastning inom livsmedel har handlat om information och kommunikation. Genom konceptet Smartare mat, som utgör grunden för kommunens arbete med klimatsmart och hållbar mat, finns det bl.a. information på hemsidan och informatörer.

- Det finns en god kompetens kring vegetarisk matlagning bland medarbetare inom måltidsorganisationen. Denna kompetens skulle kunna spridas utanför Örebro kommuns verksamhet för att minska livsmedlens konsumtionsavtryck och skapa större acceptans kring klimatsmart mat.
- Det finns verktyg som kan användas i kostplaneringen, bl.a. finns en klimatmodul i användningen av kostplaneringsprogrammet. Denna modul bör stämmas av med klimatdata som finns i Hantera Livs.
- Ekonomiskt stöd från Klimatkontot har varit betydelsefullt för en utveckling av kunskapsnivån inom måltidsorganisationen. Liknande ekonomiskt stöd kan fortsätta utveckla verksamheten.
- Genom att konkretisera klimatmålen för livsmedel finns det möjlighet att vidare utveckla arbetet inom livsmedelsområdet.

#### **Möjligheter där kommunen har mindre rådighet:**

- Vi vet idag vilka livsmedelsgrupper som har störst klimatpåverkan men för att t ex kunna göra val inom enskilda produktgrupper (som mellan olika köttslag och inom samma köttslag) behövs certifiering eller märkning för att relevanta kriteriekrav ska kunna ställas. Detta bör bevakas och efterfrågas på nationell nivå och inom branschorganisationer.

#### **Insatsområden**

- Utvärdera klimatpåverkan för specifika produkter
- Bredare kunskap och samverkan kring måltiders klimat- och miljöpåverkan
- Matsvinn

#### **Indikatorer**

- Klimatbelastningen per kg inköpta livsmedel
- Svenskt ekoindex (sveko)
- *Indikator som kräver utredning: Andel matsvinn av inköpta livsmedel*

## **8.5 IT-produkter**

Att återanvända IT-utrustning istället för att köpa nytt kan ge stora klimatbesparingar. Den absolut största delen i klimatbesparingen, över 95 procent, kommer från den undvikna tillverkningen av nya produkter. Att återbruka en bärbar dator istället för att köpa ny kan i snitt spara 280 kg koldioxidutsläpp. Att återbruka datorskärmar ger ännu större besparing – hela 520 kg koldioxidutsläpp i snitt.<sup>10</sup> Livslängden för IT-produkter inom Örebro kommun är i snitt 4 år för kontorsverksamheter och 6 år för skolverksamheter. Uppföljning och styrning av IT-produkter hanteras både av digitaliseringsavdelningen på Kommunstyrelseförvaltningen och inom

<sup>10</sup> Produktdatabaser: Miljöfördelar med återbruk - Klimatfördelar med återbruk av IT-produkter samt metod för databasskapande. <https://www.ivl.se/toppmeny/press/pressmeddelanden-och-nyheter/pressmeddelanden/2020-03-30-ny-rapport-visar-klimatfordelarna-med-aterbruk-av-it-utrustning.html>



förvaltningen förskola och skola samt förvaltningen för utbildning, försörjning och arbete där pedagogiska IT-produkter hanteras.

I kommunens klimatstrategi finns följande delmål om IT-produkter *"Klimatbelastningen från inköp och drift av IT-produkter ska minska"* men det finns inget konkretiserat/kvantifierat mål som följts upp inom ramen för kommunens uppföljningsmodell. En uppföljning av delmålet redovisas därför inte här.

### **Hinder**

I nuläget bedöms det mycket svårt att nå noll utsläpp utan kompenserande åtgärder inom IT-området. Några hinder har identifierats enligt nedan.

#### **Hinder där kommunen har goda möjligheter att påverka:**

- Ekonomi och funktionsaspekter är högre prioriterade än klimatpåverkan.
- Om det skulle finnas mer pengar inom skolverksamheten skulle dessa medel ändå prioriteras inom andra områden.
- Det blir ett större slitage bland vissa användare och utbildningar.
- Klimatpåverkan utvärderas inte vid upphandling och det finns en okunskap kring livscykelanalyser. Finns inte heller något utvärderingsstöd kring produktens påverkan eller kunskap om återvinningsvärdet av olika produkter.
- För att kunna följa upp återbruk och produkter på ett mer tillförlitligt sätt skulle det behövas ett omfattande enhetsregister, vilket är komplext att få fram och hålla uppdaterat.

### **Möjligheter**

Som nämnts tidigare bedöms det mycket svårt att nå noll utsläpp utan kompenserande åtgärder inom IT-området. Några möjligheter har identifierats enligt nedan.

#### **Goda möjligheter att påverka:**

- Tänka "utanför boxen", testa nya arbetssätt och ställningstaganden.
- Strategier och fokus på återbruk är den största möjligheten inom området.
- Återbruk är möjligt genom avtal, men vi vill helst återanvända själva i första hand.
- Fler kategorier av IT är möjliga att följa upp, bl.a. skärmar och dockningsstationer.
- Förändrad inställning och val av produkter som accepteras hos användarna. Vi behöver skapa större intresse och engagemang för återbruk av IT-produkter.
- Skapa ekonomiska incitament kring ett visst användande av produkten.
- Utveckling av bättre digitala verktyg/system som kan följa upp inköp/användning, samtidigt som det effektiviserar inköp.

- Tillverkare inser att det är högre fokus på klimatpåverkan vid inköp/upphandling vilket sätter press på deras tjänster/produkter.
- Utveckla den strategi som redan finns inom skolverksamheten för vilka som ska få en ny dator och inte.
- Utveckla en servicemodell som alltid används innan ny beställning.
- Mer "fyrkantigt" och styrt produktutbud med användningspolicys anpassat för det ekonomiska, funktionsmässiga och klimatpåverkan. Detta för att förhindra ett konsumtionsbeteende som inte kanske passar i kommun.

#### **Möjligheter där kommunen har mindre rådighet:**

- Det sker en nationell utveckling av verktyg och modeller för LCA-beräkningar. Vilket kommer göra det lättare att utvärdera produkter utifrån ett klimatperspektiv.

#### **Insatsområden**

- Upphandling
- Återbruk
- Lösningar som är bra för både ekonomi och klimat
- Utbildning och beteendefrågor kopplat till användning

#### **Förslag på indikatorer**

- Antal inköpta enheter t.ex. datorer, skärmar och surfplattor
- Antal år som enheten är i bruk
- Antal enheter som säljs till leverantör

## **8.7 Kolinlagring**

Alternativ för kolinlagring (med en fördjupande nulägesanalys) behöver utredas som en kompletterande/kompenserande åtgärd för Örebro kommunkoncern. I dagsläget finns ingen standardiserad metod för beräkning av potentialen inom detta område. Se exempel och ytterligare resonemang om kolinlagring under avsnitt 4.

#### **Hinder**

Några hinder har identifierats enligt nedan.

#### **Hinder där kommunen har goda möjligheter att påverka:**

- Markanvändningssektorn mäts och redovisas som ett årligt nettoupptag (summan av utsläpp och upptag) inom Naturvårdsverket. Därmed skulle t.ex. återvätning av organogena jordar även kunna ses som en åtgärd för utsläpp istället för inlagring eftersom våtmarker avger koldioxidutsläpp. Vilket är viktigt att ha i beaktning när kolinlagringsalternativ ska beräknas.
- Det råder kunskapsbrist om klimatvinster, effekter och kostnaderna för att ändra arbetssätt som ger kolinlagring.

- Vissa alternativ för kolinlagring kan bidra till negativa effekter för andra mål t.ex. påverkan för bebyggelse.
- I beräkningar och i utvecklingen av kolinlagringsalternativ behöver hänsyn tas till den klimatpåverkan som uppstår av kolinlagringen utifrån ett livscykelanalysperspektiv. Detta kommer avgöra i vilken grad en kolinlagringsåtgärd verkligen får effekt.

#### **Hinder där kommunen har mindre rådighet:**

- Kommunen har relativt liten rådighet sett till vilken andel av kommunytan som vi äger. Vem som äger denna fråga och hur samarbete ser ut med andra aktörer i kommunen är utmanande.

#### **Möjligheter**

Några möjligheter har identifierats enligt nedan.

#### **Goda möjligheter att påverka:**

- Ett projekt pågår inom Klimatkommunerna som heter ”Sänk kolet”. Projektet kommer förhoppningsvis kunna vägleda oss i hanteringen av detta område i takt med att slutsatser utvecklas. Möjligheten kring samarbete med andra kommuner är också viktig att ha med sig.
- Att kunna räkna på och verifiera åtgärder som ger kolinlagring kommer vara en avgörande faktor för att nå målet för klimatneutralitet. Bl.a. finns ett intressant exempel från Helsingborg som visar på 2-3% kolinlagring av kommunorganisationens klimatpåverkan.
- Biokol är ett möjligt alternativ framåt, vilket framställs ur biomassa (ofta avfall) och hettas upp i syrefri miljö (pyrolys) som binder kolatomerna i fast form. Den fasta massan har visats vara mycket effektiv i att binda näring och vatten i jord, och är således användbar för att förbättra och effektivisera odlingsmark. Biokolet används av denna anledning framförallt som tillsats i odlingsjordar, där det grävs ner och sedermera sjunker ner i marken. Kolatomerna är mycket stabila i denna nedgrävda form, och nämns av IPCC som en lovande teknik för negativa utsläpp.
- Ett exjobb inom biokol har genomförts inom Tekniska förvaltningen under våren 2021, vilket kan bidra till att öka kunskapsnivån för organisationen.
- Undersöka möjligheterna för egen produktion av biokol, framförallt med hänsyn till vårt eget park- och trädgårdsavfall (med eget kretsloppsperspektiv).
- Återvätning av åkermark är en annan möjlighet där kommunen har stor rådighet. Det pågår ett samarbete med SLU gällande mätning av växthusgaser på tidigare åkermark, mark som numera till viss del består av granskog. Mätningarna är tänkta att pågå under två år och planen är att vi därefter ska återvåta området och följa upp hur utsläppen förändrats.
- Kartlägg diskussioner som redan pågår. T.ex. vad gäller Örebroporten/Gymnasiet och fråga var utredningen om Kvinnersta

ligger och om kolinlagring kan komma in som del av utvecklingen av området.

- Se över strategiska vägval för egna markinnehavet med hänsyn till kolinlagring. På vilket sätt tar vi hänsyn till detta i planeringsprocessen/exploatering? Exempelvis mindre åker i arrenden och mer vall. Det finns bland annat ett intressant exempel från Sollentuna kommun där kommunen räknar på kolinlagring och kollager vid planering av en ny stadsdel.
- Plantering av växter i urbana miljöer som även ger synergier kring biologisk mångfald och klimatanpassningsåtgärder.
- Utredda fler möjligheter till kolinlagringsalternativ, bl.a. skogsskötsel och agroforestry med kolinlagringssyfte. Örebro kommun har relativt mycket skogliga naturreservat.
- Samverkan med andra kommuner och aktörer, t.ex. Science Park
- Samarbete kring Bio-CCS-teknik med E.ON. Detta är en teknik som E.ON lyft för att minska fjärrvärmens klimatpåverkan på sikt.

#### Insatsområden

- Kartläggning av nuläget, vad görs redan idag inom koncernen
- Kunskapshöjning och samverkan
- Stadsplanering
- Markanvändning och skötsel
- Biokol
- Återvätning av åkermark

#### Indikatorer

- Areal återvätnad yta
- *Indikator som kräver utredning: Kg CO2 producerad och använd biokol*
- *Indikator som kräver utredning: kollager och kolinlagring i kommunal skogsmark.*

## 8.8 Övriga utsläppsområden

Två ytterligare områden som utretts inom ramen för arbetet med kommunkoncernens koldioxidbudget, och som ingår i klimatstrategin, gäller kapitalplaceringar och avfall. Bedömningen i detta skede är att inte betrakta dessa som ”utsläppsområden”, även om dessa områden har en stor påverkan på klimat- och hållbarhetsområdet i stort. Vad gäller kapitalplaceringar är det svårt att kunna jämföra detta mot andra investeringar och utsläppsposter eftersom placeringarna hanteras som en balansräkningspost där det är svårt att bryta ut klimatbelastningen som ett årligt avtryck. I dagsläget jämförs kommunens placeringar mot jämförbara index, men framöver behövs en diskussion kring placeringens klimatavtryck med utgångspunkt i kommunens placeringspolicy, bl.a. kring ett ställningstagande om kapitalet ska ha så lågt klimatavtryck som möjligt eller om denna placering kan bidra med så stor minskning som möjligt (exempelvis investering i koldioxidtung industri där företaget har som ambition att bli klimatneutrala på sikt). När det gäller avfall finns hänsyn taget i andra

utsläppsposter redan, förutom vad gäller transporter som inkluderats i detta skede (transporttjänster, figur 8). Exempelvis finns avfallets påverkan hanterad i emissionsfaktorer inom energi, samt beräkning för inköpta material för de konsumtionsbaserade utsläppen. Skulle avfallet ses som en egen utsläppspost blir det dubbelräkning av vårt klimatavtryck. Men även om avfallet inte utgör en egen utsläppspost så finns avfallsarbetet ”inbakat” i flera av de andra posterna. Ett förebyggande avfallsarbete som leder till mindre inköp och återbruk är en av de viktigaste åtgärderna för en minskad klimatbelastning. Inom Örebro kommuns avfallsplan finns t ex klimatberäkningar för avfallet.

De utsläppsområden som presenteras under avsnitt 8 ger inte någon heltäckande bild av kommunkoncernens klimatutsläpp, då det i dagsläget saknas data och underlag för många kategorier av utsläpp. Samtliga utsläpp inkluderas i kommunkoncernens mål om klimatneutralitet (netto-noll) och åtgärder måste därför genomföras för att minska samtliga utsläpp, även de utsläpp som vi i dagsläget inte kan mäta och följa upp rent kvantitativt. Inom ramen för framtagandet av kommunens koldioxidbudget har ett arbete med att kartlägga utsläpp påbörjats och ett antal nya utsläppskategorier, som inte finns med i nuvarande klimatuppföljningsmodell, har identifierats (bland annat för byggnader och infrastruktur). Mycket händer på området, till exempel vad gäller att integrera klimatstatistik i inköps- och ekonomisystem, och kommunen följer denna utveckling för att när det finns mer robusta och tillgängliga data kunna mäta och följa upp fler utsläppskategorier. Se vidare under avsnitt 6.3.

## 9. Arbetsätt

Detta avsnitt sammanfattar några förslag på arbetsätt som uppmärksammats i dialog med deltagare från kommunkoncernen. Dessa arbetsätt behöver ta hänsyn till identifierade hinder, möjligheter och förslag på insatsområden.

- Det finns en stor potential kring koncernnytta om vi kan enas kring samordnad styrning, indikatorer och uppföljning på ett tydligare sätt. Ett förslag på arbetsätt är att verka i olika samarbetsgrupper som kopplar till klimat. I dagsläget finns en energigrupp, men det skulle även behövas samverkansforum för transporter, byggnation, livsmedel och upphandling. Orsaken till att dessa områden föreslås är att dessa bedöms ha högst klimatpåverkan i dagsläget.
- Ta fram ny uppföljningsmodell med hög grad av involvering från deltagare i kommunkoncernen, samt möjliggöra för nedbrytning och sammanställning av utsläpp inom olika förvaltningar och bolag. I samband med en ny uppföljningsmodell behöver det vara stort fokus på digitalisering av data med hjälp av resurs inom digitaliseringsområdet.
- Det behövs en tydligare uppföljning av indikatorer och mål från högsta ledning (både politiker och tjänstemän). Ett förslag är att etablera en koncerngemensam styrgrupp som hjälps åt med prioriteringar, tydligare förankring och uppföljning inom klimatområdet.
- Eftersom alla workshopgrupper bedömt att det är väldigt svårt att nå noll klimatutsläpp inom sina områden är det uppenbart att vi inte kan fortsätta i samma hjulspår och tankemönster som tidigare. Det behövs mer innovativa arbetsätt inom klimatområdet.
- Etablera en tydligare plattform för samverkan med andra offentliga aktörer, företag, akademi och civilsamhälle (i enlighet med genomförandet av satsningen Klimatneutrala Örebro 2030). Det finns även möjlighet att länets nystartade energi- och klimatråd kan fylla den funktionen till viss del, men frågan behöver bevakas.
- Hitta fler arbetsätt för att föra dialog med kommunens invånare. Klimatsmart vardag är ett exempel, men fler initiativ behövs.
- Skapa förutsättningar för innovativa arbetsätt och utveckling genom att t ex stimulera kommuninvånarnas och medarbetarnas engagemang och delaktighet.
- En avgörande faktor för klimatsmarta beslut bygger på arbetsätt att integrera klimatpåverkan parallellt med ekonomiska kalkyler. Ett förslag på arbetsätt är att sammanföra en framtida klimatinvesteringsplan till kommunens investeringsprogram. Ett första steg skulle kunna vara att göra en analys av vilken klimatpåverkan dagens investeringsprogram har och vilken förbättringspotential som finns.
- Beräkna samhällskostnader av klimatutsläpp samt de sidonyttor som uppstår vid olika klimatåtgärder. Detta kvantifieras inte i nuläget och det är risk att suboptimeringar görs inom vissa områden.

- Ett förslag är också att skapa en bättre bevakning och kompetens kring ansökningar för extern finansiering och pilotprojekt. En stor omställning pågår för gröna investeringar inom EU. Det gäller att vi kan ta del av de initiativ som kommer.
- Arbeta för möjligheten att ta fram en miljöspendanalys för Örebro kommunkoncernen i samband med nytt ekonomisystem. För en miljöspendanalys behövs en bättre ekonomisk kategorisering som grund. Tills att det finns en miljöspendanalys att använda sig av får kommunkoncernen fortsätta att inkludera fler konsumtionsområden som bedöms ha hög klimatpåverkan, möbler och förbrukningsvaror skulle kunna vara två områden att se över.
- I ännu högre utsträckning samverka med och ta del av andra kommuners/städers erfarenheter och arbetssätt för att minska klimatpåverkan och driva på klimatomställningen.

## 10. Uppföljning

En ny uppföljningsmodell är väsentlig för att kunna mäta utvecklingen av kommunens klimatavtryck utifrån denna nulägesanalys och nya kunskaper. Ambitionen med uppföljningen inom klimatområdet är att data ska bli:

- Nedbrytbar på lämplig organisatorisk nivå, exempelvis per bolag och förvaltning.
- Automatiserad och förenklad – att det går att fylla i ett standardiserat formulär som genererar ett visst utfall och som minskar risken för felkällor.
- Visuellt – att det enkelt går att presentera övergripande indikatorer och klimatavtryck, men också mer detaljerat per organisation.
- Tillgänglig för allmänheten på ett smidigare sätt.
- Flexibel och formbar struktur utifrån kommunkoncernens behov.

### 10.1 Övergripande indikatorer

Nedan presenteras förslag på övergripande indikatorer för Örebro kommun:

- Klimatavtryck i ton CO<sub>2</sub>e/invånare för det geografiska området
- Klimatavtryck i ton CO<sub>2</sub>/invånare för det geografiska området
- *Indikator som kräver utredning: Klimatavtryck i ton CO<sub>2</sub>e/omsatt krona för Örebro kommunkoncern*
- *Indikator som kräver utredning och utveckling på nationell nivå: Klimatavtryck i ton CO<sub>2</sub>e/invånare för Örebroarnas konsumtion*

### 10.2 Uppföljningsverktyg

Det finns ett flertal olika uppföljningsverktyg som utvecklats som stöd för kommuner och andra aktörer i arbetet med att minska sin klimatpåverkan. Några relevanta verktyg att se över i det framtida uppföljningsarbetet är:

- Power BI är en samling programvarutjänster, appar och kopplingar inom Microsoft som arbetar tillsammans för att förvandla dina orelaterade datakällor till sammanhängande, visuellt fördjupande och interaktiva insikter. Data kan komma från olika håll, bl.a. Excel-kalkylblad och det går att bygga sitt eget innehåll och visuella fönster.
- ClimateView har tagit fram ett verktyg för att planera och genomföra åtgärder för att nå klimatmål. För att få en överblick över nuläget och vad som behöver göras för att nå de svenska klimatmålen har panelen Panorama tagits fram på nationell nivå, med stöd av flera myndigheter. Det är möjligt att ta del av och inspireras av åtgärderna, samt påverka modellerna bakom dem.
- Climate Vizualiser är ett verktyg som kommuner kan använda för att presentera en digital koldioxidbudget. Verktöget har utvecklats av organisationen Klimatsekretariatet och de har arbetat tillsammans med Uppsala universitet med framtagandet av koldioxidbudgetar.
- LEAP är ett verktyg framtaget av Stockholm Environment Institute (SEI). LEAP står för The Low Emissions Analysis Platform och är ett



modelleringsprogram för åtgärder inom energi och klimat. Systemet är väldigt flexibelt i sin uppbyggnad.

- FutureProofed Cities är ett verktyg som inkluderar data för historiska och beräknade utsläpp. Det går även att lägga till olika åtgärder, antingen fördefinierade eller nya, definiera ansvaret för åtgärden samt dess beräknade påverkan på klimatet, kostnad och relation till mål. Det är också möjligt att se utvecklingen för olika åtgärder och på så sätt följa upp utvecklingen. Det finns även en offentlig del, som kan delas med andra städer och medborgare, men också en stängd del.
- Climate Performance System (CPS) erbjuder en digitaliserad koldioxid-budget för kommuner med automatiserat datainflöde, både för offentlig verksamhet och territoriella området. Verktöget är en gemensam plats för visualiserade beslutsunderlag anpassad för tjänstemän och politiker.
- Kausal Watch är ett verktyg för att omvandla klimatmål till handling. Verktöget hjälper till att planera, styra och kommunicera valda åtgärder. Bakgrunden till verktöget bygger på att klimatdata och klimatanalysverktyg behöver vara baserade på transparenta och jämförbara beräkningar, data och prognoser. Därför är det fokus på öppen källkod och öppna data, för att maximera klimateffekt och möjliggöra öppna jämförelser.

## 11. Nästa steg

Nedan finns förslag på nästa steg för att använda framtagna slutsatser så klokt som möjligt, i det fortsatta arbetet för att nå klimatmålen i program för hållbar utveckling:

- Förankra och sprid information om nulägesanalysen inom kommunkoncernen.
- Etablera förslag på arbetssätt, bl.a. en ny uppföljningsmodell och plattformar för samverkan.
- Komplettera och utveckla informationen om kommunens klimatarbete som finns på hemsidan ([orebro.se](http://orebro.se)).

## 12. Bilaga 1 – Delmål i Klimatstrategi för Örebro kommun

### Delmål för Örebro kommun som geografiskt område (som INTE hanteras inom denna nulägesanalys)

- Kommunen ska aktivt påverka högre beslutsnivåer för mer klimatsmarta styrmedel.
- Samhällsplanering ska användas som verktyg för att minska klimatpåverkan.
- Det ska gå lätt att tanka biogas i Örebro kommun.
- Kommunen ska samverka mer med företag, organisationer och akademien för att minska klimatpåverkan.
- Företagstillsyn med fokus på energieffektivisering ska öka.
- Kommunen ska verka för att förmedla förnybar elproduktion till företag och organisationer.
- Kommunkoncernen ska verka för mer klimatsmart fjärrvärme och fjärrkyla.
- Kommunen ska uppmana till en klimatsmart vardag genom fler personliga erbjudanden och utmaningar.
- Kommunens klimatkommunikation i samband med systemförändringar ska förbättras.

### Delmål för Örebro kommun som organisation (som INTE hanteras inom denna nulägesanalys)

- Tjänsteresor och arbetsresor ska bli mer klimatsmarta.
- Mängden matsvinn från måltider inom kommunens organisation ska uppgå till högst 10 procent 2020 och högst 8 procent 2030.
- Andelen ekologiska livsmedelsinköp ska uppgå till 80 procent 2020 och andelen inköp av närproducerade livsmedel ska uppgå till minst 20 procent 2020.
- Alla inköp av kaffe, te, bananer, kakao och drickchoklad samt 50 procent av chokladkonfektyr ska vara etiskt märkta 2020.
- Örebro kommuns verksamheter ska följa konceptet Smartare mat.
- Klimatbelastningen från byggentreprenader och byggprodukter ska minska.
- Klimatbelastningen från inköp och drift av IT-produkter ska minska.
- Klimatbelastningen från anläggningsentreprenader ska minska.
- Klimatbelastningen från avfall ska minska och materialåtervinningen ska öka.
- Upphandling ska användas som verktyg för att minska Örebro kommuns klimatpåverkan.
- Klimatbelastningen från kommunens kapitalförvaltning ska vara lägre än jämförbara index och ska årligen minska, med ambitionen att vara klimatneutral 2030.

- Den externa låneskulden ska förpackas i gröna obligationer där så är möjligt.
- De event Örebro kommun anordnar eller ger bidrag till ska vara hållbara ur klimatsynpunkt.

Om ovan delmål (som inte hanteras inom denna analys för kommunen som organisation) fortfarande är aktuella i det fortsatta arbetet behöver SMARTA mål utformas och hanteras inom en framtida uppföljningsmodell där data inhämtas systematiskt.