



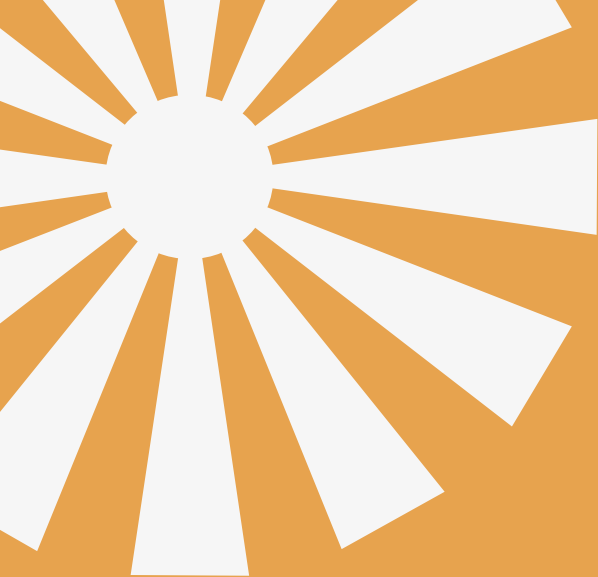
Rapport 2020:2



Länsstyrelsen  
Stockholm

## Klimat- och energistrategi för Stockholms län 2020–2045





För mer information kontakta  
Länsstyrelsens enhet för samhällsplanering  
Tfn: 010-223 10 00

Foto omslag: Mostphotos

Utgivningsår: 2020  
ISBN: 978-91-7937-007-7

Du hittar rapporten på vår webbplats [www.lansstyrelsen.se/stockholm](http://www.lansstyrelsen.se/stockholm)

# Förord

Utvecklingen för världens klimat är mycket oroande. Just nu smälter världens landisar, havstemperaturerna stiger och skogsbränder blir allt vanligare. Det blir allt mer tydligt att klimatförändringarna pågår här och nu. Klimatförändringarna är en av de svåraste utmaningar som människan ställts inför och vi vet att problemen är akuta och kommer så vara under de närmaste åren.

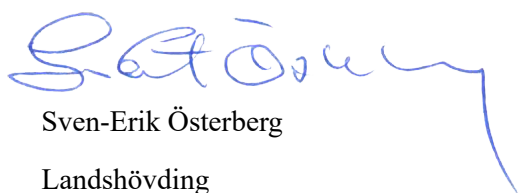
I Stockholm märker vi av förändringarna redan på många olika sätt. Om världens länder fortsätter att släppa ut växthusgaser i samma takt som i dag kommer medeltemperaturen i Stockholms län vid slutet av seklet att ha stigit med cirka fem grader. Det kommer få enormt stora konsekvenser, såsom torka, vattenbrist och översvämningar. Alla världens länder, alla regioner och kommuner påverkas. Vi människor är både en del av problemet, men måste också vara en del av lösningen.

Sedan 2018 har Sverige en klimatlag som reglerar hur varje regering ska arbeta med klimatfrågan och hur arbetet ska följas upp. Nu har landets första klimatpolitiska handlingsplan presenterats med åtgärder för hur Sverige ska bidra till att nå klimatmålen. I planen är det också tydligt att klimatpolitiken ska integreras i alla relevanta politikområden. Alla samhällssektorer behöver bidra för att nå målet om att Sverige senast år 2045 inte ska ha några nettoutsläpp av växthusgaser till atmosfären.

Engagemanget för klimatfrågan är större än någonsin, hos såväl politiker som näringsliv och allmänheten. I Stockholms län finns ett stort engagemang i klimatfrågan, vi har ju också som storstadslän goda förutsättningar att lyckas i arbetet. Men det kommer inte ske utan ansträngningar från alla håll. Det pågår mycket bra verksamhet i landet och i länet, men det behöver samordnas och vi behöver bli bättre på att utbyta erfarenheter.

Länsstyrelserna har regeringens uppdrag att leda och samordna klimatarbetet, men ansvaret är gemensamt! Det är en uppgift vi tar på mycket stort allvar men den kräver också ett nära samarbete med övriga aktörer i länet. Klimat- och energistrategin har reviderats i dialog med länets aktörer. Strategin visar vilka utmaningar som vi behöver hantera och pekar ut riktningen för det gemensamma arbetet i länet. En strategi blir aldrig bättre än dess genomförande och det som krävs nu är ett aktivt arbete med att formera samarbetsstrukturer, arbetsgrupper och gå från ord till handling.

Stockholm i januari 2020



Sven-Erik Österberg  
Landshövding



1 januari  
2045

## **Vi har nått klimatmålen!**

*Det finns anledning att fira. Som första län i Sverige har Stockholm nått klimatmålen! Vi har inte längre några utsläpp av växthusgaser.*

*Vi är stolta över att ligga i topp globalt vad gäller förnybara bränslen och samordnade transporter. Vårt kollektivresande har ökat kraftigt och fungerar så bra att det är ett föredöme för omvärlden. Det går snabbt och enkelt att ta sig till Europa med tåg - och det fossilfria flyget är ett givet alternativ för den som flyger. Vi kan blicka tillbaka på en tid då buller, stress och dålig luftkvalitet var utmärkande drag för stadsmiljön – idag är staden betydligt tystare och renare. Alla länets vägar trafikeras idag av elfordon, fotgängare och cyklisterna. Idag producerar länet en betydande del av sitt eget elbehov. Vi använder energin resurseffektivt med ny teknik och smarta elnät.*

*Vi vill säga tack till alla framsynta beslutsfattare inom såväl det offentliga som inom näringslivet och civilsamhället. Ni har haft modet att gå före och visa på handlingskraft genom att fatta ibland svåra beslut, bryta beteendemönster och visa på verkligt ledarskap. Tack till länets kommuner som har bedrivit ett aktivt klimatarbete och tack till länets invånare som har ställt om till ett mer klimatvänligt sätt att leva.*

*De positiva effekterna av omställningen är märkbara på flera områden. De mentala avstånden mellan människor har minskat tack vare exempelvis smidiga transportlösningar, delningskulturen och den ökade graden av samarbete, som märks på flera samhällsarenor. Med det har också graden av tillit ökat. Digitalisering och nya arbetssätt har gett oss möjligheter att leva mer hållbart och flexibelt. Vi bor och arbetar i många fall på samma plats i former som möjliggör för såväl yttre som inre hållbarhet. Landsbygden är levande och i staden har lugnet spridit sig. Grönska är ett naturligt inslag i våra städer och vi konsumerar tjänster och produkter från vårt närområde. Vi kan konstatera att folkhälsan har förbättrats markant de senaste 25 åren. Dessutom har de klimatsmarta lösningarna bidragit till social mobilitet och främjat jämlikheten i vårt län.*

*Tjänsteutvecklingen har exploderat och slit- och slängmentaliteten är borta. Kvalitet, hållbarhet och återanvändning präglar vår konsumtion. Med det har begreppet tillväxt fått en helt ny betydelse. Det är bland annat tack vare det goda samarbetet mellan länets kommuner, Region Stockholm, Länsstyrelsen, näringslivet och akademien som målet har kunnat nås. Länets aktörer har gått hand i hand. Det regionala forumet Klimatsamverkan Stockholm som startade 2020 har varit en viktig pusselbit i denna resa. Innovationskraften och flexibiliteten i det svenska näringslivet har stärkt en hållbar tillväxt i länet. Det svenska kunnandet om hållbar produktion har positionerat Sverige som en av världens främsta nationer inom hållbar tillväxt.*

1 januari 2045

Klimatsamverkan i Stockholms län

# Innehåll

<b>Sammanfattning .....</b>	<b>6</b>
<b>Inledning.....</b>	<b>12</b>
<b>Klimatförändringar .....</b>	<b>14</b>
Så påverkas Stockholms län.....	14
<b>Klimat- och energimål .....</b>	<b>17</b>
Globala överenskommelser styr länets arbete.....	17
Sveriges och länets klimat- och energimål.....	17
Klimatet som en lagfråga .....	18
Begränsad klimatpåverkan – ett miljö kvalitetsmål .....	18
Agenda 2030 för miljömässig, ekonomisk och social hållbarhet.....	19
En koldioxidbudget sätter andra ramar.....	19
Olika utsläppsberäkningar .....	19
<b>Stockholms läns förutsättningar och utmaningar.....</b>	<b>21</b>
<b>Samverkan och genomförande .....</b>	<b>23</b>
Behovet av en gemensam målbild.....	23
Stärkt samarbete och förståelse för komplexa samband.....	23
Skapa synergier genom strategisk samverkan .....	23
Förslag på Klimatsamverkan Stockholm .....	23
<b>Områden som kräver åtgärder .....</b>	<b>25</b>
TRANSPORTER OCH RESANDE .....	26
ENERGIFÖRSÖRJNING.....	31
SAMHÄLLSPLANERING OCH BEBYGGELSE .....	37
KONSUMTION.....	41
<b>Klimatarbete på kommunal, regional och nationell nivå .....</b>	<b>45</b>
Länets kommuner .....	45
StorSthlm och Energikontoret .....	46
Näringslivet.....	46
Länsstyrelsen.....	46
Region Stockholm .....	47
Nationella myndigheter .....	47
Trafikverket Region Stockholm.....	48
Akademin .....	48
Civilsamhället.....	48
<b>Bilaga 1: Hur strategin har tagits fram.....</b>	<b>49</b>
<b>Bilaga 2: Referenser.....</b>	<b>50</b>



# Sammanfattning

Utvecklingen för världens klimat är mycket oroande. Problemen är akuta och kommer så vara under de närmaste åren. I Sverige har utsläppen minskat över tid, men det går för långsamt. Utsläppen av växthusgaser har redan lett till 1,7 graders temperaturökning i Sverige de senaste hundra åren.

För att hantera den stora utmaning som klimatfrågan innebär krävs omfattande och samordnade ansträngningar. Vi i Stockholms län, tillsammans med andra regioner i världen, behöver begränsa utsläppen för att undvika att de klimatförändringar som redan pågår blir mer omfattande med kostsamma konsekvenser för miljön, för samhället och för människors hälsa och säkerhet.

Klimat- och energistrategin ska stödja länets aktörer i arbetet att nå nettonollutsläpp till år 2045. Den kan ses som ett ramverk bestående av tre delar: nulägesanalys, prioriterade åtgärdsområden och genomförande. Strategin visar vilka utmaningar som länet behöver hantera och pekar ut riktningen för det gemensamma arbetet i länet. De prioriterade åtgärdsområdena behöver kompletteras med åtgärdspaket som tas fram gemensamt av länets aktörer.

För att kunna nå klimatmålen måste alla i samhället bidra. Många aktörer i länet arbetar sedan länge aktivt med klimatfrågan. Även om uppdrag, uppdragsgivare och arbetsmetoder skiljer sig åt är ambitionen densamma – att nå klimat- och energimålen. I klimatomställningen har kommunerna och näringslivet en särskilt viktig roll. Det är de som genomför de flesta konkreta åtgärderna. Övriga aktörer såsom myndigheter, akademi och civilsamhället har en nyckelroll att stötta i detta arbete.

I takt med att klimatfrågan blir alltmer akut blir det tydligt att ett intensifierat genomförande och samarbete är viktigare än någonsin. Länets aktörer samverkar redan i dag i olika forum, nätverk, projekt och initiativ.

## Mål

2017 beslutade riksdagen att införa ett klimatpolitiskt ramverk för Sverige med målet att senast 2045 nå nettonollutsläpp av växthusgaser, för att därefter nå negativa utsläpp. Sveriges nationella klimat- och energimål är också länets mål. Utöver målet om nettonollutsläpp år 2045 finns följande delmål:

- 70 procent minskning av utsläppen från transportsektorn till 2030 jämfört med 2010.
- 100 procent förnybar elproduktion till 2040.
- 50 procent effektivare energianvändning 2030 jämfört med 2005.



I den regionala utvecklingsplanen för Stockholmsregionen (RUFS 2050) finns också ett mål som innebär att de direkta och indirekta klimatpåverkande utsläppen per invånare från konsumtion ska halveras till 2030 jämfört med 2014.

## Stockholms län

Länet har en växande, köpstark och välutbildad befolkning samt landets starkaste konsumentmarknad. Med en stark köpkraft följer i regel fler resor och transporter, både inrikes och utrikes, vilket är en klimatutmaning som behöver hanteras.

I länet finns ett brett näringsliv med ett stort antal branscher. Näringslivet domineras av en stor tjänstesektor och få energiintensiva industrianläggningar. Länet har dock en betydande tillverkningsindustri med 70 000 anställda vilket är näst högst i landet. Det regionala fokuset konkurrerar ständigt med det nationella och globala, vilket ger effekter på regionala samarbeten och initiativ.

Elförsörjningen i länet är ansträngd som en följd av begränsningar i transmissionsnäten och de regionala distributionsnäten. De kommande åren råder stopp för ökat uttag av el från transmissionsnäten till det regionala distributionsnäten och begränsningarna bedöms kvarstå till 2028–2030. Situationen försvåras av att lokal elproduktionskapacitet kan komma att minska under kommande år samtidigt som elbehovet antas öka, både till följd av befolkningstillväxt och som en konsekvens av nya elanvändningsområden som elektrifiering av transportsystemet och utbyggnad av serverhallar.

## Klimatsamverkan Stockholm

För att hantera den stora utmaning som klimatfrågan innebär kommer det att krävas omfattande och samordnade ansträngningar. Därför föreslås att Klimatsamverkan Stockholm – Åttaprocentsutmaningen – bildas. Klimatsamverkan Stockholm ska vara ett forum för strategiska frågor, skapa samsyn, främja kunskapsutbyte för ökad effektivitet samt öka takten i åtgärdsarbetet. Åtgärder behöver analyseras i relation till helheten. För att kunna identifiera vilka åtgärder som ger mest effekt behöver utmaningen analyseras med en systemsyn. Vad ger mest effekt? Vilka är de stora stegen vi måste ta tillsammans?

Klimatsamverkan Stockholm ska kommunicera klimatfrågan – så att länet talar med en gemensam röst. Klimatsamverkan Stockholm kan vara en del av den regionala miljö- och samhällsbyggnadsdialogen och verka genom de regionala nätverk och forum som redan finns i länet inom klimat- och energiområdet. I Klimatsamverkan Stockholm behöver även akademi, näringsliv och civilsamhälle ingå.





## Åtgärdsområden

Ur ett territoriellt perspektiv är utsläppen som genereras i länet störst inom sektorerna transporter samt el och fjärrvärme. Utöver de territoriella utsläppen, genereras utsläpp också från produktion och konsumtion, som genererar utsläpp i andra länder.

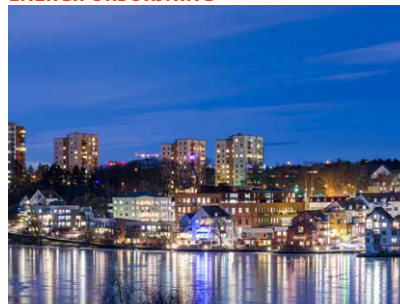
Fyra områden har identifierats som särskilt viktiga att fokusera på för att länet ska nå nettonollutsläpp. De valda områdena baseras på såväl utsläppsstatistik som på dialoger med länets aktörer. Det är inom dessa områden som det finns störst potential att minska utsläppen.

- Transporter och resande
- Energiförsörjning
- Samhällsplanering och bebyggelse
- Konsumtion

### TRANSPORTER OCH RESANDE



### ENERGIFÖRSÖRJNING



### SAMHÄLLSPLANERING OCH BEBYGGELSE



### KONSUMTION







## TRANSPORTER OCH RESANDE

Transportsystemet ska ge alla en grundläggande tillgänglighet, bidra till att miljö kvalitetsmålen uppnås, bidra till ökad hälsa samt till målet om begränsad klimatpåverkan. En god tillgänglighet är central för att samhället ska fungera. Tillgängligheten behöver utvecklas så att den möjliggör ekonomisk utveckling, jobbskapande och bostadsförsörjning. Tillgängligheten måste dock utvecklas inom ramen för ett hållbart samhälle. Det går inte att definiera en sektor som hållbar utan att ta hänsyn till andra sektorer. Tillgänglighet kan även uppnås utan mobilitet, genom till exempel resfria möten och distansarbete.

I Stockholms län står transportsektorn för hälften av de klimatpåverkande utsläpp som genereras i länet – och det är personbilarna som genererar de största utsläppen. Utmaningen är stor då utsläppen från transportsektorn behöver minska med hela 70 procent till 2030. Samtidigt som utsläppen behöver minska, växer länets befolkning och efterfrågan på transporter ökar. För att nå målet krävs att omställningen av transportsystemet sker parallellt inom tre områden:

- Transporteffektivt samhälle
- Energieffektiva och fossilfria fordon och farkoster
- Ökad andel förnybara drivmedel

Alla dessa delar behövs för att nå målen och stora omställningar krävs. För att klara klimatmålen krävs kraftfulla insatser i form av omställning till energieffektiva och fossilfria fordon och bränslen, men också insatser som innebär en mer energieffektiv användning genom till exempel lägre hastigheter och genom minskad biltrafik. Med ett transporteffektivt samhälle menas ett samhälle med ett minskat trafikarbete för energi-intensiva trafikslag som personbil, lastbil och flyg.

Enligt Trafikverket är det svårt att minska utsläppen från transportsektorn med 70 procent till 2030 om inte det totala trafikarbetet också minskar med 10–20 procent. Tekniska förbättringar sker hela tiden men det kommer inte räcka.

Strategiska utmaningar som länet behöver hantera omfattar exempelvis att skapa förändrade resmönster, en samhällsplanering för minskad trafik, effektivare samordning av godstransporter och möjliggöra fossilfria transporter samt en ökad produktion av biodrivmedel i länet.

## ENERGIFÖRSÖRJNING

Med ökad digitalisering, omställningen av transportsektorn och ett stort exploateringsstryck ökar efterfrågan på energi. I takt med att samhället blir mer beroende av energi för att fungera växer därför utmaningen att tillhandahålla förnybar, leveranssäker och tillräcklig energi under årets alla timmar. Energisektorn har en avgörande roll för att vi ska klara klimatomställningen.



Berörda aktörer i Stockholms län behöver samarbeta mer än tidigare för att kunna möta den ökade energiefterfrågan, men också för att bättre utnyttja den energin som vi redan har. Det behövs också ett stärkt samarbete med näraliggande län. Vi behöver ta tillvara energins värde i alla steg såväl vid produktion och distribution som användning.

Det finns idag osäkerheter när det gäller situationen för elförsörjningen av Stockholms län. Det gäller exempelvis nätkapacitet, leveranssäkerhet och utbyggnadsplaner. Vi behöver en gemensam bild av systemet som helhet och dess utveckling för att inte riskera suboptimerade lösningar, inlåsnings- eller försenade exploateringar på grund av en dåligt samordnad fysisk planering.

Den el som används i länet är i huvudsak producerad i andra delar av landet, vilket innebär att länet är beroende av omvärlden för sin elförsörjning, något som kan utgöra en sårbarhet vid en nationell kris. För att klara det framtida behovet och kunna uppnå en eleffektreserv, är ökad elproduktion inom länet en viktig del.

### **SAMHÄLLSPLANERING OCH BEBYGGELSE**

Långsiktighet är viktigt när det gäller samhällsplanering. Var bostäder och arbetsplatser byggs har stor påverkan på tillgänglighet, färdmedelsval, klimatpåverkande utsläpp och markanvändning. Det påverkar hur vi kommer att röra oss, var arbetsplatser lokaliseras och hur näringslivet utvecklas. Planeringen av nya och omvandling av befintliga bostadsområden har stor potential att bidra till att begränsa klimatpåverkan och effektivisera energianvändningen.

Med en växande befolkning följer behov av flera bostäder och arbetsplatser, av privat och offentlig service samt tillgänglighet till dessa. Var vi lokaliserar ny bebyggelse är avgörande för hur energieffektiva de strukturer vi skapar blir. Transportbehovet minskar i täta bebyggelsestrukturer där det finns en blandning av funktioner såsom bostäder, arbetsplatser, handel, skolor, förskolor och annan offentlig och privat service. I en tät bebyggelsestruktur finns goda förutsättningar för en hög tillgänglighet till kollektivtrafik och möjligheter att gå och cykla. Förtätningen blir dock inte långsiktigt hållbart om det sker på bekostnad av andra värden som andra miljömål eller människors hälsa.

Ett stort antal nya byggnader, bland annat en halv miljon nya bostäder, behöver byggas fram till år 2050. De nya energieffektiva byggnaderna som byggs idag släpper ut mer växthusgaser under byggskedet än under driftsfasen. Om idag tillgängliga byggtekniker som reducerar klimatutsläppen skulle användas i det framtida bostadsbyggandet skulle utsläppen reduceras till hälften.



## KONSUMTION

Genom konsumtionen genererar länets kommuner, företag och invånare stora klimatpåverkande utsläpp såväl inom som utanför länets och Sveriges gränser. Det handlar bland annat om import av varor och flyg- och sjötransporter. Konsumtionen ligger idag på en nivå som inte är långsiktigt hållbar. Vi behöver en annan typ av konsumtion om de klimatpåverkande utsläppen ska kunna minska. Hållbar konsumtion av varor och tjänster är ett viktigt område på både nationell och regional nivå för att nå de klimat- och energipolitiska målen.

För att nå Parisavtalets mål behöver de globala utsläppen ner under ett ton per person och år till 2050. Sveriges utsläpp kopplade till konsumtion bedöms vara cirka tio ton per person och år. Två tredjedelar av dessa utsläpp sker i andra länder. Sverige kan bidra till utsläppsminskningen genom förändrade konsumtionsmönster och genom att stödja andra länder i deras omställning till en produktion med lägre klimatpåverkan.

Den offentliga sektorns konsumtion och investeringar (byggnation av bostäder och infrastruktur) står för närmare 40 procent av Sveriges utsläpp av växthusgaser. Hushållens konsumtion av varor och tjänster står för resterande del där den största andelen kommer från livsmedel, transporter och boende.

Naturvårdsverket konstaterar att det är speciellt angeläget att förändra konsumtionsbeteenden kopplade till resor med flyg och konsumtion av kött eftersom det är två stora utsläppskällor av växthusgaser. Den offentliga sektorn på lokal, regional och nationell nivå har stora möjligheter att styra mot och främja en positiv utveckling genom sina egna inköp och resor, exempelvis genom upphandlingskrav och resepolitices.





# Inledning

Utsläppen av växthusgaser har redan lett till 1,7 graders temperaturökning i Sverige de senaste hundra åren. Denna ökning är ett tydligt tecken på att klimat- och energifrågan är mycket angelägen och den behöver hanteras på bred front inom alla politikområden.

För att hantera den stora utmaning som klimatfrågan innebär krävs omfattande och samordnade ansträngningar. Vi i Stockholms län, tillsammans med andra regioner i världen, behöver begränsa utsläppen för att undvika att de klimatförändringar som redan pågår blir mer omfattande med kostsamma konsekvenser för miljön, för samhället och för människors hälsa och säkerhet.

Det är ingen nyhet att mänskligheten står inför en stor utmaning när det gäller klimatförändringarna. Den vetenskapliga grunden är väl etablerad och klimatförändringarna är en realitet. De globala klimatpåverkande utsläppen är fortfarande alltför höga och fortsätter att öka. Alla behöver bidra för att stoppa den pågående klimatutmaningen. I Stockholms län behöver aktörer i länet genomföra omfattande åtgärder som bidrar till länets attraktivitet.

Samarbete är en avgörande framgångsfaktor för att vi ska klara klimatutmaningen. Vi blir starkare om vi är fler, vi kan bli mer effektiva om vi samarbetar på ett smart sätt och vi kan lära av varandra. Klimatarbetet är en komplex utmaning där ingen vet allt och där vi tillsammans behöver hitta lösningarna. En kombination av samverkan, effektiva styrmedel och omfattande investeringar är viktiga förutsättningar. Tillsammans kan vi bygga det hållbara, attraktiva länet.

## Klimat- och energistrategins roll

Klimat- och energistrategin ska stödja länets aktörer i arbetet att nå nettollutsläpp till år 2045. Den kan ses som ett ramverk bestående av tre delar; nulägesanalys, prioriterade åtgärdsområden och genomförande. Strategin visar vilka utmaningar som länet behöver hantera och pekar ut riktningen för det gemensamma arbetet i länet. De prioriterade åtgärdsområdena behöver kompletteras med åtgärdspaket, som tas fram gemensamt av länets aktörer.

I samverkan med länets kommuner och regionala aktörer har fyra åtgärdsområden identifierats: transporter och resande, energiförsörjning, samhällsplanering och bebyggelse samt konsumtion. För varje område beskrivs svårigheter och hinder och förslag på hur de kan hanteras. Strategin omfattar inte klimatanpassning<sup>1</sup>.

## LÄNSSTYRELSENS UPPDRAG INOM KLIMAT OCH ENERGI

Länsstyrelserna har regeringens uppdrag att med ett långsiktigt perspektiv främja, samordna och leda det regionala arbetet kring energiomställning och minskad klimatpåverkan. Begränsad klimatpåverkan är också ett av Sveriges 16 miljökvalitetsmål.

Mot bakgrund av det nationella målet om 100 procent förnybar elproduktion år 2040 ska länsstyrelserna också verka för att öka andelen förnybar energi i länet.

*Ur Länsstyrelsernas regleringsbrev 2019*

<sup>1</sup> Klimatarbete handlar både om att hindra klimatförändringar genom att minska utsläppen av växthusgaser och att lindra effekter av ett förändrat klimat genom klimatanpassning. För att minska sårbarheten för pågående klimatförändringar är det även viktigt att arbeta med anpassning till ett förändrat klimat.



### *Klimat- och energistrategin och Region Stockholms Klimatfärdplan*

I såväl Klimat- och energistrategin som den regionala utvecklingsplanen för Stockholmsregionen (RUFS 2050) är målsättningen att länet når nettonollutsläpp till senast år 2045 i enlighet med det nationella klimatmålet. Klimat- och energistrategin är framtagen av Länsstyrelsen Stockholm på uppdrag av regeringen i syfte att stödja länets aktörer att nå det nationella klimatmålet.

Klimatfärdplan 2050 är framtagen av Region Stockholm inom ramen för regionplaneuppdraget i syfte att stärka genomförandet av RUFS 2050 inom klimatområdet. Både klimat- och energistrategin och klimatfärdplanen ligger i linje med den regionala utvecklingsplanen RUFS 2050, och med det nationella klimatpolitiska ramverket. Strategin och färdplanen kan användas parallellt eller var för sig.



Foto: Mostphotos

## Klimatförändringar

Klimatförändringarna är en av vår tids största utmaningar. Genom Parisavtalet 2015 enades världens länder om att hålla den globala uppvärmningen under 2 grader och att vi ska sträva efter att den ska stanna vid 1,5 grader. I Sverige blir uppvärmningen högre än globalt på grund av att temperaturen stiger extra mycket på norra halvklotet. Förändringarna har redan inneburit 1,7 graders temperaturökning i Sverige under de senaste 100 åren, samtidigt som temperaturen stigit med 0,7 grader globalt, enligt SMHI.

Hur stora klimatförändringarna blir beror på hur väl världens länder lyckas begränsa utsläppen av växthusgaser. De internationella målen och de nationella klimat- och energipolitiska målen sätter ramarna för länets arbete.

### Så påverkas Stockholms län

#### *Högre temperaturer*

Om världens länder fortsätter att släppa ut växthusgaser i samma takt som i dag kommer medeltemperaturen i Stockholms län vid slutet av seklet att ha stigit med cirka fem grader. Enligt SMHI:s klimatscenarier blir alla årstider varmare än idag. Det kan betyda att hösten håller i sig längre och våren kommer tidigare än idag. Den största temperaturökningen förväntas ske på vintern. När vintern blir varmare kommer nederbörden

*”Världens länder har en chans att stabilisera uppvärmningen till 1,5 grader. För att klara det är de kommande 10 åren mycket avgörande.”*





oftare som regn istället för snö och antalet dagar då vi behöver uppvärmning minskar. Under sommarhalvåret kan vi få längre perioder med värmebölja än idag, vilket medför hälsorisker och påfrestningar på viktiga samhällsfunktioner. Till exempel kan äldreboenden, sjukhus och bostäder behöva mer kylning. Varma och torra somrar kan även medföra negativa konsekvenser för jord- och skogsbruket, djurhållningen och dricksvattenförsörjningen.

### *Vegetationsperiod*

Temperatur och markfuktighet är parametrar som påverkar vegetationsperioden. I slutet av seklet börjar vegetationsperioden mycket tidigare och om utsläppen inte begränsas kan den bli mellan 50 och 90 dagar längre än i dag. För jordbruket innebär en ökad temperatur och en längre vegetationsperiod bland annat att nya grödor kan odlas, men även att odlingsmetoderna behöver förändras vad gäller till exempel bevattning, tidpunkter för sådd samt skörd och gödsling.

### *Torka och vattenbrist*

Antalet dagar om året med låg markfuktighet kan öka från dagens 15 dagar till 25–45 dagar. Eftersom det redan är torrt under sommaren kan även små förändringar ha betydelse för vattenresurserna, vattenmiljön och den biologiska mångfalden i vattendragen. Den längre torrperioden kommer bland annat leda till större risk för skogsbrand och bevattningsbehovet för jordbruket kommer att bli större.

Högre temperaturer, ökad avdunstning och en längre vegetationsperiod väntas leda till minskad vattentillgång under sommaren. Grundvattnet är främst beroende av den nederbörd som faller under vinterhalvåret. I och med klimatförändringarna kommer perioden när merparten av grundvattenbildningen sker att bli kortare i och med den högre temperaturen och att växterna är aktiva under en längre period.

### *Översvämningar*

En stigande medeltemperatur medför ökad och mer intensiv nederbörd. Redan idag kan skyfall inträffa men såväl frekvensen som regnmängderna väntas öka i framtiden med stora samhällskonsekvenser som följd. Enligt klimatanalysen bedöms årsnederbörden samt den maximala dygnsnederbörden öka med 20–30 procent till år 2100.

När både nederbörd och temperatur ökar leder det till att flödena i vattendrag och sjöar förändras. Tillrinningen till vattendragen kommer att öka markant vintertid, med uppemot 75 procent på vissa håll. Sommarmånaderna kommer däremot att få lägre vattenflöden.

Om utsläppen av växthusgaser fortsätter att öka som i dag kan den globala havsnivån vara mellan 60 och 110 centimeter högre år 2100. Landhöjningen i Stockholm kompenserar för havsnivåhöjningen till mitten av seklet. Därefter ökar risken för kustöversvämningar på grund av havsnivåhöjningen.

*”Den längre torrperioden kommer bland annat leda till större risk för skogsbrand och bevattningsbehovet för jordbruket kommer att bli större.”*



### *Konsekvenser för infrastrukturen*

Högre temperaturer, förändrad nederbörd med översvämningar och torka och andra klimatrelaterade förändringar, kommer att innebära stor påverkan på samhällsviktig verksamhet. Vägar och järnvägar riskerar att påverkas av exempelvis ras, skred och erosion vid ökad nederbörd. Ökad stormfällning, bland annat på grund av ändrat skogstillstånd, kan påverka elsystem, telekommunikationer och annan kommunikation. Bebyggelsen kommer att påverkas av översvämningar, förändrat värme- och kylbehov samt underdimensionerade dagvatten- och avloppssystem.

### *Jord- och skogsbruk som kolsänkor*

Länets jord- och skogsbruk har betydelse för länets nettoutsläpp av växthusgaser. Genom att den svenska skogen binder in mer koldioxid i trä och som kol i mineraljorden, än vad som avges, så fungerar den som en kolsänka som mildrar effekterna av koldioxidutsläppen i atmosfären.

Hur jordbruksmarken brukas påverkar även hur mycket kol som fångas in och lagras i marken. Ett hektar åkermark odlad med vall kan binda mellan två och tre ton koldioxid på ett år och bidrar till att minska växthuseffekten.

Länets skogar står för en årlig nettolagring av 1,4 miljoner ton koldioxid. Denna årliga ökning av koldioxidlagringen i skogen kompenserar för i storleksordningen en fjärdedel av Stockholms läns totala årliga utsläpp.



Foto: Christina Fagergren

## Klimat- och energimål

### Globala överenskommelser styr länets arbete

Sveriges och Stockholms läns klimatarbete utgår från internationella mål som är resultatet av globala överenskommelser. I december 2015 beslutade världens länder på COP 21-mötet i Paris om ett internationellt klimatavtal. Avtalet innebär att den globala temperaturökningen ska begränsas till väl under 2,0 grader jämfört med förindustriell tid. För att minska konsekvenserna av klimatförändringarna ska länderna sträva efter att begränsa temperaturökningen till 1,5 grader. Avtalet har ratificerats av EU, vilket innebär att det utgör ramverk för klimat- och energiarbetet på nationell nivå. Även på europeisk nivå finns en rad klimatpolitiska mål och EU är en viktig drivande organisation för klimat- och energifrågorna. EU har som mål att minska utsläppen från växthusgaser med 80–95 procent till 2050 jämfört med 1990.

### Sveriges och länets klimat- och energimål

2017 beslutade riksdagen att införa ett klimatpolitiskt ramverk för Sverige med målet att senast 2045 nå nettonollutsläpp av växthusgaser, för att därefter nå negativa utsläpp. Målen gäller de verksamheter som inte omfattas av EU:s system för handel med utsläppsrätter, även kallat icke-handlande sektor. Utsläppen från verksamheter inom svenskt territorium ska då vara minst 85 procent lägre än 1990. För att nå nettonollutsläpp får kompletterande åtgärder inräknas.

*”2017 beslutade riksdagen att införa ett klimatpolitiskt ramverk för Sverige med målet att senast 2045 nå nettonollutsläpp av växthusgaser, för att därefter nå negativa utsläpp.”*





Sveriges nationella klimat- och energimål är också länets mål. Utöver målet om nettonollutsläpp år 2045 finns följande delmål:

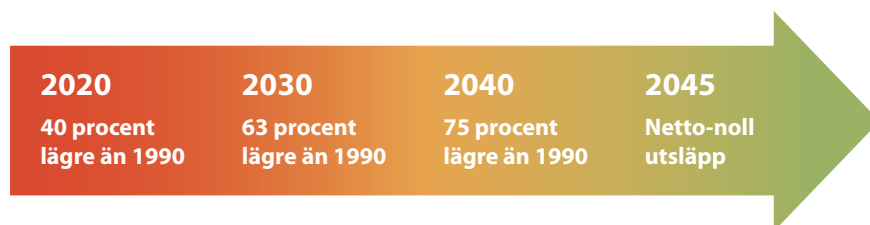
- 70 procent minskning av utsläppen från transportsektorn till 2030 jämfört med 2010.
- 100 procent förnybar elproduktion till 2040.
- 50 procent effektivare energianvändning 2030 jämfört med 2005.

I likhet med de nationella klimat- och energimålen anger den regionala utvecklingsplanen för Stockholmsregionen (RUF5 2050) att Stockholms län ska nå nettonollutsläpp senast 2045. I RUF5 finns också ett mål som innebär att de direkta och indirekta klimatpåverkande utsläppen per invånare från konsumtion ska halveras till 2030 jämfört med 2014.

---

Sveriges utsläppsmål till 2045

---



## Klimatet som en lagfråga

I januari 2018 fick Sverige sin första klimatlag, som är en del av det klimatpolitiska ramverket. Lagen fastställer att regeringens samlade politik ska utgå från klimatmålen och bestämmer hur regeringens klimatarbete ska bedrivas. Till ramverket är ett klimatpolitiskt råd kopplat. Rådets uppgift är att ge regeringen en oberoende vetenskaplig utvärdering av hur regeringens samlade politik stämmer överens med klimatmålen och hur omställningen går. Vart fjärde år ska regeringen ta fram en handlingsplan för att nå klimatmålen. Den första klimathandlingsplanen presenterades i december 2019. Regeringen ska varje år lämna en klimatredovisning till riksdagen i budgetpropositionen.

## Begränsad klimatpåverkan – ett miljö kvalitetsmål

Det övergripande målet för miljöpolitiken är att till nästa generation lämna över ett samhälle där de stora miljöproblemen är lösta, utan att orsaka ökade miljö- och hälsoproblem utanför Sveriges gränser. Riksdagen beslutade 1999 om de nationella miljö kvalitetsmålen för



Sverige. Generationsmålet ger vägledning om vilka värden som ska skyddas och den omställning som behöver ske inom en generation för att nå miljömålen. Begränsad klimatpåverkan är ett av de nationella miljökvalitetsmålen och är även ett av länets prioriterade miljökvalitetsmål.

## Agenda 2030 för miljömässig, ekonomisk och social hållbarhet

2015 antog världens länder Agenda 2030, som innehåller 17 globala mål för hållbar utveckling. Klimat- och energifrågorna kan kopplas till flera av de globala målen, varav mål 13 specifikt syftar till att *bekämpa klimatförändringarna*. Målet innebär bland annat att vi ska integrera klimatåtgärder i politik, strategier och planering på nationell nivå samt förbättra utbildning och medvetenhet om till exempel klimatförändringarna och klimatanpassning. Sveriges miljökvalitetsmål motsvarar den ekologiska dimensionen i Sveriges hantering av Agenda 2030.

## En koldioxidbudget sätter andra ramar

Sveriges mål om nettonollutsläpp är satta utifrån de utsläpp som produceras inom landets gränser och utifrån möjligheten att genomföra negativa utsläpp genom till exempel investeringar i andra länder eller via bio-CCS<sup>2</sup>. Målet tar inte hänsyn till de utsläpp som våra utlandsresor med flyg och fartyg genererar.

När dessa inkluderas och möjligheten till negativa utsläpp tas bort, blir storleken på utsläppsminskningen, som behöver ske i länet från och med 2020, betydligt större. Utifrån den beräkning som gjordes av Uppsala universitet 2018, behöver utsläppen minska 16 procent årligen under perioden 2020–2040. Som en jämförelse har Sveriges klimatpåverkande utsläpp inom Sverige minskat med 26 procent sedan 1990. Läs mer om detta i Koldioxidbudget för Stockholms län.

## Olika utsläppsberäkningar

Årliga beräkningar för att följa Sveriges globala klimatpåverkan görs på tre olika sätt: territoriella, produktionsbaserade och konsumtionsbaserade. Ett sätt för att följa upp klimatmålen, och två kompletterande sätt för att belysa olika aspekter av vår klimatpåverkan. De tre olika sätten att beräkna skiljer sig i geografiska omfattning och när det gäller beräkningsmetod. Vid beräkningar måste en gräns väljas för vilka utsläpp som ska omfattas. Beroende på denna avgränsning fångas olika aspekter av Sveriges klimatpåverkan. Främst skiljer sig beräkningarna när det gäller utsläpp som sker utanför Sverige. Se figur 1 nedan.

### RIKSDAGENS DEFINITION AV BEGRÄNSAD KLIMATPÅVERKAN:

Halten av växthusgaser i atmosfären ska i enlighet med FN:s ramkonvention för klimatförändringar stabiliseras på en nivå som innebär att människans påverkan på klimatsystemet inte blir farlig. Målet ska uppnås på ett sådant sätt och i en sådan takt att den biologiska mångfalden bevaras, livsmedelsproduktionen säkerställs och andra mål för hållbar utveckling inte äventyras. Sverige har tillsammans med andra länder ett ansvar för att det globala målet kan uppnås.

*”Utifrån denna beräkning behöver utsläppen minska 16 procent årligen i Stockholms län under perioden 2020–2040.”*

<sup>2</sup> Carbon Capture Storage



### *Territoriella utsläpp – utsläpp inom Sveriges gränser*

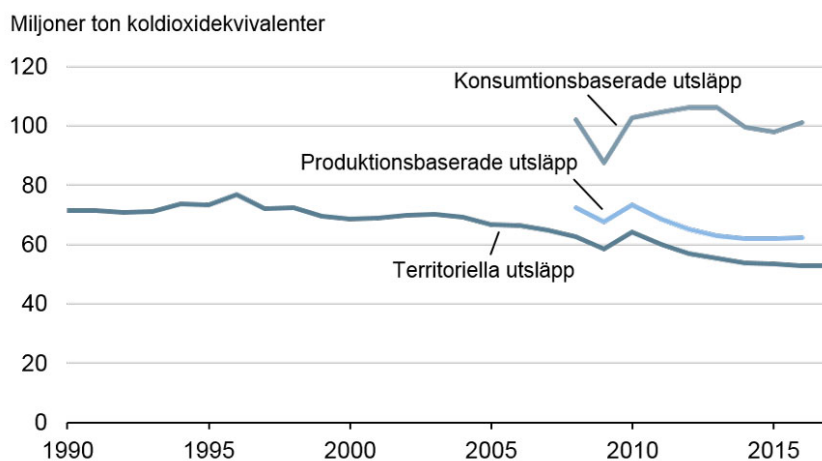
Dessa utsläpp beräknas bottom up baserat på detaljerade data om aktiviteter<sup>3</sup> som utförs inom Sveriges gränser. De används för att följa upp klimatmålen som satts upp för Sverige inom FN, EU och nationellt.

### *Produktionsbaserade utsläpp – utsläpp från svenska aktörer*

Dessa utsläpp beräknas bottom up baserat på detaljerad statistik om bränsleanvändning i kombination med de territoriella utsläppen. I dessa utsläpp ingår inga indirekta utsläpp som uppkommer på grund av inköp av insatsvaror som branschen behöver, utan utsläppen avser endast de totala utsläpp som branschen själv släpper ut. Statistiken omfattar utsläpp från svenska företag och personer som skett både utanför och innanför Sveriges gränser, och följer samma avgränsning som gäller för nationell ekonomisk statistik – nationalräkenskaperna.

### *Konsumtionsbaserade utsläpp*

Dessa utsläpp tar hänsyn till den klimatpåverkan som svensk konsumtion orsakar i Sverige och andra länder. De beräknas modellbaserat vilket ger viss osäkerhet för utsläpp som bryts ned till en finare upplösning. Utsläppen i Sverige från konsumtion baseras på de produktionsbaserade utsläppen.



Figur 1: Diagrammet visar skillnaden mellan att beräkna utsläppen inom Sveriges gränser, så kallade territoriella utsläpp, respektive konsumtionsbaserade utsläpp till följd av svensk konsumtion samt produktionsbaserade utsläpp från svenska aktörer.

Källa: Naturvårdsverket och SCB.

<sup>3</sup> De klimatpåverkande utsläppen kommer till exempel från användning av fossila bränslen, från djur som idisslar eller från marken när den brukas, eller från kemiska reaktioner inom industrins olika processer.



Foto: Christina Fagergren

## Stockholms läns förutsättningar och utmaningar

Stockholms län har stor potential att ställa om och bli först med att nå nettonollutsläpp i landet. Samtidigt är det en utmaning att kraftsamla det stora antalet aktörer som verkar i länet för en snabb omställning.

Stockholm är ett till ytan ganska litet, sammanflätat län där kommunerna påverkar varandra i hög grad och där utmaningar behöver lösas över gränser, såväl geografiska som organisatoriska. De 26 kommunerna representerar en bredd som spänner mellan skärgård, förortsbebyggelse och innerstad. Här finns både tät bebyggelse och stora glesa områden samt landets tredje största landsbygdsbefolkning. Länets yta består till största delen av skog, 57 procent, 29 procent bebyggd mark och 14 procent jordbruksmark.

Befolkningen är stor – 23 procent av landets befolkning bor här och länet genererar en tredjedel av Sveriges BNP. Befolkningen ökar stadigt och år 2050 beräknas länets invånarantal vara 3,4 miljoner, en ökning med nära 50 procent i jämförelse med dagens 2,3 miljoner.

Denna befolkningsökning leder till ett ökat behov av bostäder, transporter, livsmedel och teknisk infrastruktur som elnät, vatten och avlopp, bredband och transportinfrastruktur. Samtidigt står många av dessa system inför renoveringsbehov. Det är avgörande att tillväxten

*”Stockholms län har stor potential för att ställa om och att bli först med att nå noll utsläpp.”*





och påföljande byggnation och renovering sker på ett hållbart sätt såväl ekologiskt, socialt som ekonomiskt.

Länet har en växande, köpstark och välutbildad befolkning samt landets starkaste konsumentmarknad. Med en stark köpkraft följer i regel fler resor och transporter, både inrikes och utrikes, vilket är en klimatutmaning som behöver hanteras.

I länet finns ett brett näringsliv med ett stort antal branscher. Näringslivet domineras av en stor tjänstesektor och få energiintensiva industri- anläggningar. Länet har dock en betydande tillverkningsindustri med 70 000 anställda vilket är näst högst i landet. Tjänstesektorn visar på bredd både vad gäller storlek och branscher och flera av företagen har en global räckvidd. Det regionala fokuset konkurrerar ständigt med det nationella och globala, vilket ger effekter på regionala samarbeten och initiativ.

Arbetsmarknaden är expansiv och präglas av innovation och global räckvidd. Den kunskapsintensiva arbetsmarknaden lockar företag, investeringar och kompetens från hela Sverige, men också från andra länder. Här finns den i särklass största arbetsmarknaden i landet med högst andel högutbildade i landet.

Elförsörjningen i länet är ansträngd som en följd av begränsningar i transmissionsnäten och de regionala distributionsnäten. De kommande åren råder stopp för ökat uttag av el från transmissionsnäten till det regionala distributionsnäten och begränsningarna bedöms kvarstå till 2028–2030. Situationen försvåras av att lokal elproduktionskapacitet kan komma att minska under kommande år samtidigt som elbehovet antas öka, både till följd av befolkningstillväxt och som en konsekvens av nya elanvändningsområden som elektrifiering av transportsystemet och utbyggnad av serverhallar.



# Samverkan och genomförande

## Behovet av en gemensam målbild

För att hantera den stora utmaning som klimatfrågan innebär kommer det att krävas omfattande och samordnade ansträngningar på kort tid. För att lyckas med det förändringsarbete som krävs för denna omställning, behövs en målbild av hur vi vill att det ska se ut i framtiden, vilket samhälle vi vill bygga. Vi behöver en gemensam bild av hur det fossilfria länet 2045 ser ut.

## Stärkt samarbete och förståelse för komplexa samband

Även om aktörerna i länet redan idag samarbetar, behöver vi bli bättre. För att hantera klimatutmaningen måste åtgärder vidtas inom i stort sett alla områden och klimat- och energikompetens behöver finnas på alla nivåer. Klimatfrågan är ett komplext område där vi behöver förstå hur olika delar av samhället påverkas och hänger ihop, vi behöver ett systemanalytiskt<sup>4</sup> angreppssätt. Vi kan inte analysera enskilda åtgärder utan att relatera till helheten. För att kunna identifiera hur och var åtgärder ger mest effekt behöver utmaningen analyseras med en systemsyn. Vad ger mest effekt? Vilka är de stora stegen vi måste ta tillsammans?

## Skapa synergier genom strategisk samverkan

Vi behöver samverka i klimatfrågan på grund av utmaningens storlek och komplexitet både för att undvika suboptimeringar, konfliktytor och för att skapa synergier. Samverkan behöver framför allt ske kring de strategiska vägvalen. Det behövs en ökad och kontinuerlig dialog mellan olika aktörer. Samverkan ska fungera som en plattform som också kan berätta om allt bra som genomförs.

## Förslag på Klimatsamverkan Stockholm

### *Klimatsamverkan Stockholm – Åttaprocentutmaningen*

Enligt FN-organet UNEP krävs utsläppsminskningar med åtta procent årligen för att nå Parismålen. Denna utmaning kräver nära samarbete. I regeringen klimatpolitiska handlingsplan – som presenterades den 17 december 2019 – anges bland annat betydelsen av lokalt och regionalt klimatsamarbete. Därför föreslås att Klimatsamverkan Stockholm – Åttaprocentutmaningen – bildas.

### MILJÖMÅLSARBETET I STOCKHOLMS LÄN

Länets aktörer har gemensamt prioriterat sex miljömål, där begränsad klimatpåverkan är ett av dem. Miljömålsarbetet i Stockholms län drivs inom ramen för miljö- och samhällsbyggnadsdialogen som är en arena för länets offentliga aktörer att samverka kring och förankra de miljö- och samhällsbyggnadsfrågor som är strategiska och långsiktigt viktiga i Stockholms län.

Inom miljö- och samhällsbyggnadsdialogen finns ett råd med representanter för Länsstyrelsen, Region Stockholm, Trafikverket Region Stockholm, StorSthlm, Stockholms stad och länets övriga kommuner.

<sup>4</sup> Systemanalys handlar om att förstå vilka faktorer som är centrala för en frågeställning och hur dessa faktorer påverkar varandra. Systemavgränsning är en viktig del i analysen.



Klimatsamverkan Stockholm ska vara ett forum för strategiska frågor, skapa samsyn, främja kunskapsutbyte för ökad effektivitet samt öka takten i åtgärdsarbetet. Klimatsamverkan Stockholm ska kommunicera klimatfrågan – så att länet talar med en gemensam röst. Klimatsamverkan Stockholm kan vara en del av den regionala miljö- och samhällsbyggnadsdialogen och verka genom de regionala nätverk och forum som redan finns i länet inom klimat- och energiområdet.

I Klimatsamverkan Stockholm ska även akademi, näringsliv och civilsamhället ingå. Detta krävs då klimatfrågorna spänner över ett stort antal områden, såsom industri, transporter, offentlig upphandling, jordbruk, finansmarknaden, skogsbruk, förnybara drivmedel och infrastruktur för alternativa drivmedel, energieffektiva och klimatsmarta fordon och fartyg, avskiljning och lagring av koldioxid, konsumtionsbaserade utsläpp, forskning och innovation, samt europeiskt och internationellt klimatarbete.

### *Tydliga, gemensamma åtaganden*

Behovet av omställning är omfattande och behöver genomföras på kort tid. Då krävs ett systematiskt och uthålligt arbete. Det kommer behövas gemensamma åtaganden om vad som behöver genomföras och hur fort det behöver gå. Klimatsamverkan ska ta initiativ till förändringar som leder till minskade utsläpp, utifrån strategins utpekade åtgärdsområden. Klimatsamverkan ska hjälpa till att sprida goda exempel och vid kunskapsöverföring mellan aktörer. Klimatsamverkan ska möjliggöra för länets aktörer att gemensamt påverka i såväl det lilla som det stora.

### *Åtgärder för genomförande av strategin*

Klimat- och energistrategin visar var de stora utmaningarna finns gällande klimatpåverkande utsläpp. För att konkretisera klimat- och energistrategin behöver vi tillsammans identifiera vilka åtgärder som ger störst effekt utifrån ett samhällsekonomiskt perspektiv. I nästa steg ska arbetet konkretiseras genom att åtgärds paket tas fram inom de fyra åtgärdsområdena Transporter och resande, Energiförsörjning, Samhällsplanering och bebyggelse samt Konsumtion. Dessa åtgärds paket tas fram av Klimatsamverkan Stockholm.

### *Regelbunden uppföljning och utvärdering i länet*

Det behövs en regelbunden uppföljning av klimatarbetet, särskilt gällande länets huvudsakliga utmaningar kring transporter och energiförsörjning. Det handlar framför allt om att kommunicera den uppföljning som redan görs tydligare. Uppföljningen behövs för att se hur snabbt omställningen sker och om takten är tillräckligt hög samt för att utvärdera om valda åtgärder ger den förväntade effekten. Uppföljningen ska presenteras årligen och tydligt visa vad aktörerna har åstadkommit och vad som återstår för att nå målen.

### **VIKTIGA PRINCIPER FÖR ETT FRAMGÅNGSRIKT FÖRÄNDRINGSARBETE**

För att driva ett förändringsarbete som klimatomställningen behöver länets aktörer ha en känsla av *allvar och angelägenhet*. Det behöver finnas en förståelse för att en förändring är nödvändig. För att länets aktörer ska ha en gemensam uppfattning kring utmaningen behövs en *gemensam vision och strategi* så att vi arbetar mot samma mål.

En *samordnad styrning* är en förutsättning för att arbetet ska kunna bedrivas effektivt och det ger tyngd i besluten till den gemensamma visionen och strategin. Det behöver finnas utrymme för *alla aktörer i länet att agera utifrån sina förutsättningar* och intressen.

För att sprida motivation är det viktigt att *fira framgång*. Det är viktigt att få känna att det går framåt. Firande handlar om att visa att nu har vi kommit så här långt och nu är det dags att *bredda arbetet* och på så sätt tillvarata och utnyttja de positiva erfarenheterna. De nya inriktningarna måste förankras så att processen blir en del av den *kontinuerliga verksamheten* och inte enbart ett resultat av enskilda individers engagemang.

*Accelerate! J Kotter, (2014)*



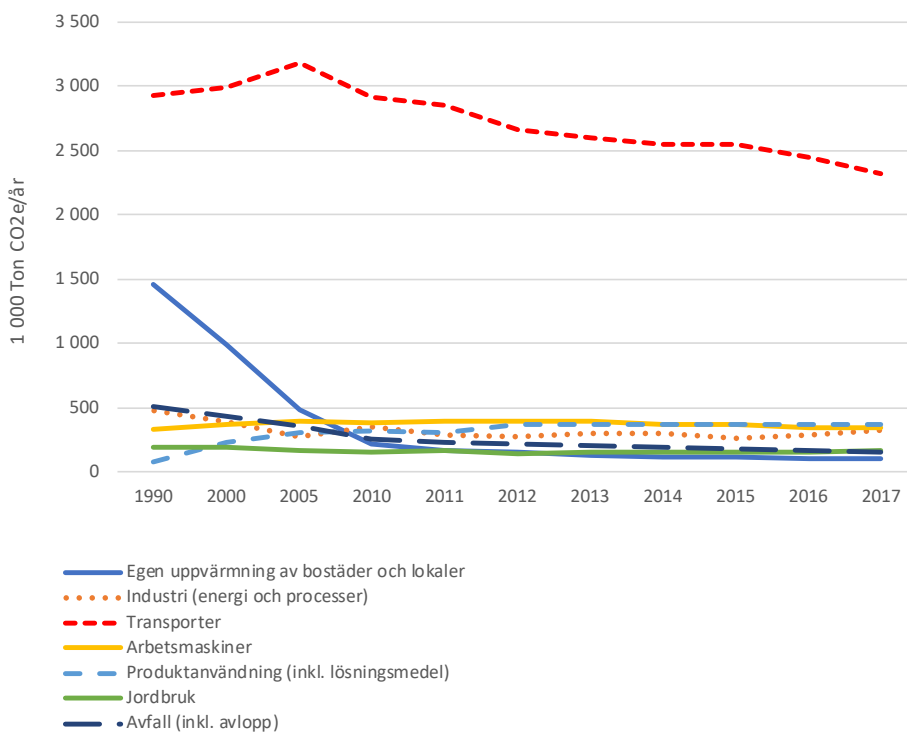
## Områden som kräver åtgärder

Stockholms län har minskat sina klimatpåverkande utsläpp med 26 procent sedan 1990. Enligt Naturvårdsverkets bedömningar behöver Sverige öka minskningstakten betydligt till mellan fem och åtta procent årligen för att nå nettonollmålet till 2045.

Ur ett territoriellt perspektiv är utsläppen som genereras i länet störst inom sektorerna transporter samt el och fjärrvärme. Utöver de territoriella utsläppen, genereras utsläpp från produktion och konsumtion, som även genererar utsläpp i andra länder.

I kommande avsnitt beskrivs fyra områden som är särskilt viktiga att fokusera på för att länet ska nå nettonollutsläpp. De valda områdena baseras på såväl utsläppsstatistik som på dialoger med länets aktörer. Det är inom dessa områden som det finns störst potential att minska utsläppen.

- Transporter och resande
- Energiförsörjning
- Samhällsplanering och bebyggelse
- Konsumtion



Figur 2: Utsläpp av växthusgaser inom olika sektorer i Stockholms län, 1990–2017. Källa: Nationella emissionsdatabasen. Läs mer där för detaljerad beskrivning av vad som ingår i varje sektor.

*”I Stockholms län är de territoriella utsläppen störst inom sektorerna transporter samt el och fjärrvärme.”*

*”I Stockholms län står transportsektorn för den största delen av växthusgasutsläppen och det är här vi snabbast behöver minska utsläppen.”*





Foto: Christina Fagergren

*”En omställning av fordonsflottan är också avgörande för länets möjlighet att klara klimatmålen, liksom att en högre andel av resandet sker med kollektivtrafik, gång och cykel.”*

## TRANSPORTER OCH RESANDE

Transportsystemet ska ge alla en grundläggande tillgänglighet, bidra till att miljö kvalitetsmålen uppnås, bidra till ökad hälsa samt till målet om begränsad klimatpåverkan. En god tillgänglighet är central för att samhället ska fungera. Tillgängligheten behöver utvecklas så att den möjliggör ekonomisk utveckling, jobbskapande och bostadsförsörjning. Tillgängligheten måste dock utvecklas inom ramen för ett hållbart samhälle. Det går inte att definiera en sektor som hållbar utan att ta hänsyn till andra sektorer. Tillgänglighet kan även uppnås utan mobilitet, genom till exempel resfria möten och distansarbete.

I Stockholms län står transportsektorn för den största andelen av de territoriella växthusgasutsläppen och det är här länet behöver göra de snabbaste och största utsläppsminskningarna. Riksdagen har fattat beslut om att transportsektorn ska minska utsläppen med 70 procent till 2030, vilket innebär en stor utmaning för Stockholms län. För att nå detta mål krävs att omställningen av transportsystemet sker parallellt inom tre områden:

- Transporteffektivt samhälle
- Energieffektiva och fossilfria fordon och farkoster
- Ökad andel förnybara drivmedel

Alla dessa delar behövs för att nå målen och stora omställningar krävs. För att klara klimatmålen krävs kraftfulla insatser i form av omställning till energieffektiva och fossilfria fordon och bränslen, men också insatser som innebär en mer energieffektiv användning genom till exempel lägre hastigheter och genom minskad biltrafik. Med ett transporteffektivt samhälle menas ett samhälle med ett minskat trafikarbete för energi-intensiva trafikslag som personbil, lastbil och flyg.

*”Transportsektorn står i dag för hälften av de klimatpåverkande utsläpp som genereras i länet. Inom sektorn är det personbilar som står för de största utsläppen.”*



Regionalt är det viktigt att arbeta med målen om en transporteffektiv samhällsplanering och infrastruktur för klimatsmarta val samt energi-effektiv användning av transportsystemet. Det innebär en stor utmaning för länet, men det bidrar också till att bättre nyttja de befintliga transportsystemen och tillgängligheten i länet.

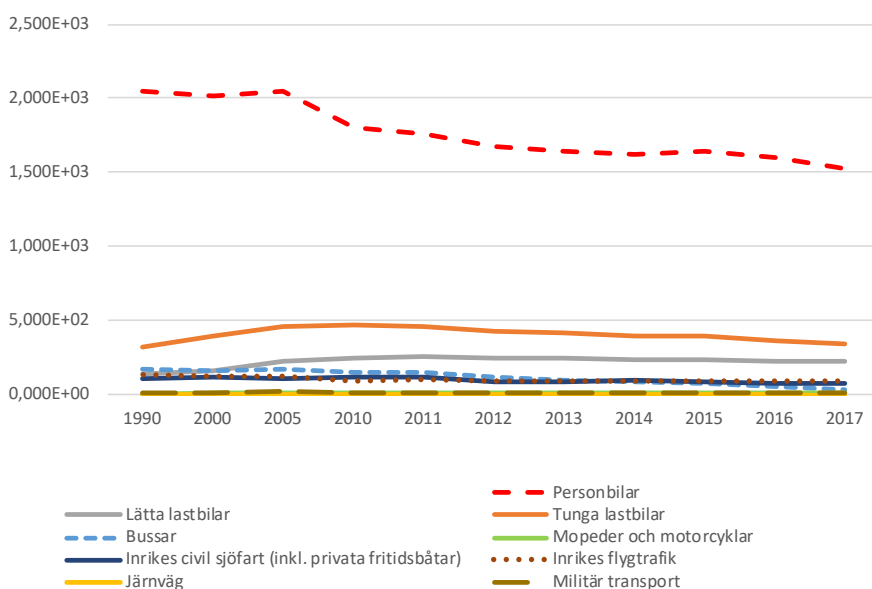
Omfattande satsningar krävs för att stärka och utveckla den fossilfria kollektivtrafiken samt möjligheterna att cykla och gå. Person- och godstransporterna behöver bli mer effektiva och vi behöver byta ut fossila bränslen till förnybara i form av el och biodrivmedel. För att klara målen behöver vi förändra våra beteenden och livsstilar genom att flyga mindre och använda fossilfria bränslen i betydligt högre utsträckning.

Enligt Trafikverket är det svårt att minska utsläppen från transportsektorn med 70 procent till 2030 om inte det totala trafikarbetet också minskar med 10–20 procent. Tekniska förbättringar sker hela tiden men det kommer inte räcka. Det är lika viktigt att parallellt arbeta med ekonomiska styrmedel och inte minst omfattande attityd- och beteendeförändringar hos såväl företag och organisationer som individer.

Den tekniska utvecklingen kan inte ensamt kompensera för trafikökningen, bland annat då stora delar av nuvarande fordonspark med största sannolikhet kommer att finnas kvar år 2030. Med hänsyn till miljöprestandan i befintlig fordonspark och fordonens livslängd, blir det nödvändigt att minska trafikmängden samt flytta resande och godstransporter till järnväg och nyttja sjövägar bättre.

## Nuläge och trend

Transportsektorn står i dag för hälften av de klimatpåverkande territoriella utsläppen som genereras i länet. Inom sektorn är det personbilar som står för de största utsläppen.



Figur 3: Växthusgasutsläpp inom transportsektorn i Stockholms län, 1990–2017.  
Källa: Nationella emissionsdatabasen.



## Teknik kan inte ensamt kompensera för transportökningen

Utsläppen från transporter har minskat sedan 1990, främst på grund av ökad andel drivmedel med låga klimatpåverkande utsläpp. 2018 bröts dock den positiva trenden då de nationella utsläppen från vägtransporter ökade med 0,5 procent<sup>5</sup>.

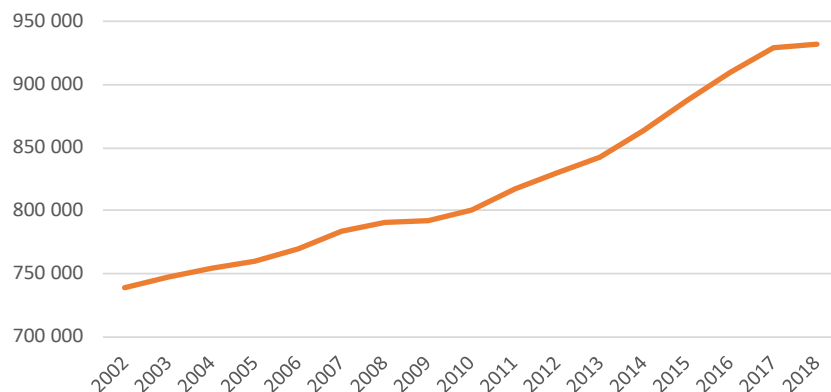
Transportarbetet<sup>6</sup> ökar varje år, delvis på grund av fritidsresor som oftast sker med bil, delvis på grund av den ökade godstrafiken där exempelvis e-handel och just-in-time-leveranser bidrar till fler fordon på vägarna. Nyttan av drivmedel och fordon med låga klimatpåverkande utsläpp äts till stor del upp av dessa ökade transportvolymmer.

Kollektivresande har stor betydelse för möjligheterna till omställning och länets invånare nyttjar i stor utsträckning kollektivtrafiken, cyklar eller går. Dessa färsätt stod 2016 för 44 procent av länets resande, jämfört med det nationella snittet på 21 procent. Kollektivtrafiken används mest till vardagsresande medan de som har tillgång till bil oftast använder den på fritid och helg. Flera utredningar visar att kollektivtrafikens konkurrenskraft behöver förbättras genom ett ökat utbud.

## Utrikes transporter

Förutom vägtransporter har utrikes flyg- och sjötransporter en stor klimatpåverkan globalt sett. Antalet flygresor och godstransporter med flyg ökar stadigt och därmed utsläppen. Om utsläppsstatistiken breddas till att också omfatta utrikes flygresor, står flygresorna för den största andelen utsläpp från transporter i länet. Utsläppen från internationellt flyg har fördubblats sedan 1990.

Stora förväntningar finns på nya tekniker för flyget, exempelvis testas förnybara drivmedel, men denna utveckling kommer att ta tid. Det finns även andra utmaningar kopplade till flyg som att även förnybara bränslen ger stora klimatpåverkande utsläpp när flyget befinner sig på hög höjd, som vid långdistansflygningar.



Figur 4: Antalet personbilar i Stockholms län. Källa: SCB.

<sup>5</sup> Aktuella siffror saknas för Stockholms län.

<sup>6</sup> Transportarbete är den förflyttning av passagerare eller gods en transporttjänst utförd och förväxlas lätt med trafikarbete. Trafikarbete är den totala omfattningen av trafik inom ett visst område och under en viss tid. Det avser förflyttningar av själva fordonen. Storheten trafikarbete används vid analyser av transporter och infrastruktur. Trafikarbetet anges i enheten fordonskilometer och utgör antalet fordon multiplicerat med den sträcka i kilometer varje fordon förflyttas.

*”Nyttan av klimatvänliga drivmedel och klimatvänligare fordon äts till stor del upp av ökade transportvolymmer.”*

När man vid sidan av utsläppen som genereras i länet också tar hänsyn till de utsläpp som våra utlandsresor med flyg och fartyg ger upphov till, står transporter inom och till och från länet för cirka 90 procent av de totala klimatpåverkande utsläppen. Läs mer om detta i den regionala Koldioxidbudgeten.



## Strategiska utmaningar

### *Förändrade resmönster*

För att nå nettonollutsläpp behöver vi möta ett ökat behov av transporter med en välfungerande kollektivtrafik i såväl stadsmiljön som på landsbygden. Detta behöver genomföras i takt med befolkningsökningen och i takt med att allt fler väljer att resa kollektivt. En utmaning här är kapacitetsbrister i regioncentrum och låg efterfrågan i vissa perifera lägen. För resenärer är kort restid viktigast vid långa resor medan turtäthet har stor betydelse vid pendlingsresor.

För att fler ska cykla behöver det regionala cykelnätet byggas ut och hänga ihop, så att framkomligheten ökar. *Mobility management*<sup>7</sup> är ett verktyg som kommuner kan använda för att främja ökad användning av kollektivtrafik och cykel.

### *Samhällsplanering för minskad trafik*

Hur vi planerar samhället har stor betydelse för utvecklingen inom transportområdet. Samhällsplanering på regional och lokal nivå har möjlighet att bidra både till minskad och ökad trafik. Forskning visar entydigt att ny vägtransportinfrastruktur leder till ökad biltrafik och det är svårt att förena klimatmålen med ökade väginvesteringar.

Vid planering av större anläggningar som affärscentra och idrottsplatser och deras lokalisering är samverkan inom regionen värdefull. Beroende på var dessa förläggs och hur närområdet ser ut kan mer eller mindre trafik genereras.

Minskad biltrafik är positivt också för minskad trängsel, färre personskador och barriäreffekter samt lokala miljöstörningar som buller, luftkvalitet och förorenat dagvatten.

### *Effektivare samordning av godstransporter*

För att öka effektiviteten i det ökade godsflödet behöver *just-in-time*-leveranser för transporter utmanas och samlastningen öka inom både offentlig och privat sektor. Det handlar om att samordna godstransporter och effektivisera logistiken för att undvika onödiga transporter, exempelvis returesor med tomma lastbilar, vilket också skulle sänka näringslivets transportkostnader. Länets kraftiga expansion leder till stora transportvolymerna kopplade till byggande av såväl bostäder som infrastruktur. Dessa transporter bör samordnas mer effektivt inklusive transporter av sekundära byggmaterial som sten, jord och fyllnadsmassor.

Det finns skillnader mellan grupper när det gäller val av färdssätt: statistik visar att män reser längre sträckor och i högre grad med bil. Orsakerna kan röra individuella värderingar, hur hushållen fattar beslut om resor samt ekonomiska och yrkesvalsrelaterade förutsättningar.

<sup>7</sup> Mobility management rör beteendepåverkan inom transportområdet med syfte att påverka resan innan den har börjat. Utgångspunkten är att använda mjuka åtgärder exempelvis information och kommunikation, organisation av tjänster och koordination av olika parter verksamheter. Det handlar om att på olika sätt effektivisera användandet av transporter och infrastruktur.





### *Möjliggör fossilfria transporter*

Både infrastruktur för elfordon och biodrivmedel behöver byggas ut betydligt under de närmaste åren för att samhället ska kunna minska de klimatpåverkande utsläppen från transportsektorn<sup>8</sup>.

För att öka andelen elfordon, såväl personbilar som kollektivtrafik och godstransporter, behöver infrastrukturen för laddning av elfordon byggas ut. De nuvarande regionala elnäten har inte tillräcklig kapacitet för att klara de ökade behoven av eleffekt som utbyggnaden av laddinfrastruktur kräver. Den utbyggnad av elnätet som krävs tar tid och utbyggnaden av laddstationer bör ske i nära samverkan med elnätsbolagen.

För att godstrafiken ska kunna elektrifieras behövs logistiskt välplanerade ladd- och omlastningsnoder och för att kunna försörja dessa med eleffekt behöver nya elnät etableras.

Även infrastrukturen för att öka andelen biodrivmedel behöver förstärkas. Det handlar framför allt om produktion och distribution av biogas samt att behålla infrastrukturen för etanol. Bedömningen är att de publika tankställen som redan finns för biodiesel är tillräckliga. Merparten av biodieseln kommer att blandas in i de fossila drivmedlen i och med reduktionsplikten<sup>9</sup>.

### *Konkurrens om biodrivmedel*

I ett nationellt perspektiv importerar Sverige idag cirka 90 procent av det biodrivmedel som används och efterfrågan ökar i Europa, vilket kommer att öka konkurrensen och med stor sannolikhet höja priset på biodrivmedel.

Utifrån beräkningar av de volymer drivmedel som samhället behöver idag och i framtiden är det en stor utmaning att öka den egna produktionen av biodrivmedel i länet. En outnyttjad potential för att öka produktionen av biogas är en ökad insamling av matavfall.

### *Hantera ökade utsläpp i samband med utbyggnaden av Arlanda*

Planering pågår för utbyggnad av Arlanda flygplats. Utbyggnaden bedöms skapa kapacitet att ta över flygtrafiken från Bromma flygplats när dess koncession går ut och ge utrymme för ett ökat antal flygrörelser. Målsättningen är att Arlanda ska bli Nordens största flygplats. Det är i linje med nationella tillväxt- och transportpolitiska mål, men utbyggnaden står samtidigt i stark konflikt med de klimat- och energipolitiska målen, exempelvis att utsläppen inom transportsektorn ska minskas till noll. Samtidigt pågår ett prioriterat arbete med att fasa in mer biodrivmedel i flygbränsle samt utveckla nya typer av flygplan, till exempel eldrivna, för att minska klimatpåverkan.

Färre tunga transporter och fossildrivna bilar i stadsmiljö förbättrar luftkvaliteten, framkomligheten och minskar bullernivån. Det är positivt för människors hälsa främst för barn, sjuka och äldre.

*”Utbyggnaden av Arlanda står i stark konflikt med de klimat- och energipolitiska målen.”*

<sup>8</sup> Läs mer om detta i Plan för infrastruktur för förnybara drivmedel och elfordon, Länsstyrelsen Stockholm, 2020.

<sup>9</sup> Reduktionsplikten styr hur drivmedelsleverantörer ska minska utsläppen av växthusgaser från bensin och diesel genom att blanda in biodrivmedel.



Foto: Mostphotos

## ENERGIFÖRSÖRJNING

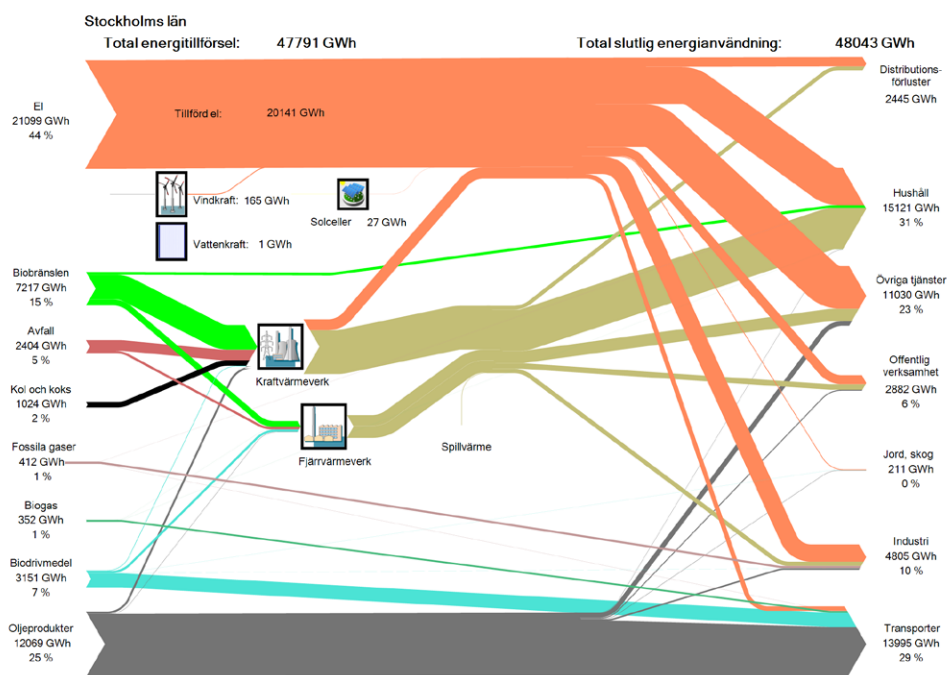
Idag tar många elen för given – idén om att behöva ransonera energi ter sig främmande för de flesta. Men faktum är att vi behöver bli bättre på att förstå aspekter som tillgången på el och värme, hur de kan effektiviseras, liksom nätets kapacitet att leverera. För att uppnå ett 100 procent förnybart elsystem, en fossilfri uppvärmning och ett robust leveranssystem behöver förståelsen om länets utmaningar öka hos länets olika aktörer.

Med ökad digitalisering, omställningen av transportsektorn och ett stort exploateringsstryck ökar efterfrågan på energi. I takt med att samhället blir mer beroende av energi för att fungera växer utmaningen att tillhandahålla förnybar, leveranssäker och tillräcklig energi under årets alla timmar. Energisektorn har en avgörande roll för att vi ska klara klimatomställningen.

Berörda aktörer i Stockholms län behöver samarbeta mer än tidigare för att kunna möta den ökade energiefterfrågan, men också för att bättre utnyttja den energin som vi redan har. Det behövs också ett stärkt samarbete med närliggande län. Vi behöver ta tillvara energins värde i alla steg, såväl produktion, distribution som användning.

Det finns idag osäkerheter när det gäller situationen för elförsörjningen av Stockholms län. Det gäller exempelvis nätkapacitet, leveranssäkerhet och utbyggnadsplaner. Vi behöver en gemensam bild av systemet som helhet och dess utveckling för att inte riskera suboptimerade lösningar, inlåsningar eller förseningar i exploateringar på grund av en osynkad fysisk planering.

*”Energisektorn har en avgörande roll för att vi ska klara omställningen till ett klimatneutralt samhälle.”*



Figur 5: Energilans Stockholms län 2017. På vänster sida redovisas tillförd energi i form av el och olika bränsletyper som omvandlas till energi. På höger sida visas användningsområden. Källa: Länsstyrelsen Stockholm, 2019.

Figuren ovan visar hur den fossila och förnybara energin producerades och användes inom olika sektorer i länet år 2017. Totalt användes cirka 48 TWh energi, varav 25 procent kom från förnybara energikällor och cirka 31 procent från fossila. De resterande 44 procenten bestod av importerad el. Elen användes främst inom bostads- och servicesektorn, följt av industrisektorn. Länets användning av oljeprodukter gick nästan uteslutande till transportsektorn.

## Nuläge och trend

Efterfrågan på energi i Stockholms län växer. Den el vi använder är i huvudsak producerad utanför länet. Det innebär att länet är beroende av omvärlden för sin elförsörjning, vilket innebär en sårbarhet. När det gäller utsläpp från elproduktion varierar dessa utifrån den nordiska elmixens<sup>10</sup> sammansättning av fossil och förnybar el.

### Elnät

Elnätsbranschen står inför många utmaningar vid omställningen av energisystemet mot en mer decentraliserad förnybar produktion och en ökad efterfrågefleksibilitet. Elnätet kan delas in i kategorierna

*” Elen vi använder är i huvudsak importerad till länet. Det innebär att länet är beroende av omvärlden för sin elförsörjning vilket är en sårbarhet.”*

<sup>10</sup> Nordisk elmix är ett genomsnitt för utsläpp från elproduktion i Norden. El ger inte upphov till några utsläpp lokalt där den används, men däremot kan koldioxid och andra miljö- och hälsoskadliga ämnen uppkomma vid produktionen av el. Hur mycket beror på hur elen produceras. I Sverige har elen låga växthusgasutsläpp men internationellt sett produceras el ofta med fossila bränslen i till exempel kolkraftverk.



transmissionsnät (stamnät) och distributionsnät indelat i region- respektive lokalnät. De kommande åren är det stopp för ett ökat uttag av el från transmissionsnätet till regionnäten på grund av bristande kapacitet i transmissionsnätet<sup>11</sup>. Det sker en omfattande förnyelse i transmissionsnätet men den tar lång tid att genomföra. Detta begränsar möjligheten att under 2020-talet öka leveransen av el till länet.

Kapacitetsbrist i samband med att Stockholms län växer är en stor risk. Trots detta betraktas inte transmissionsnäten i nuläget som riksintresse<sup>12</sup>.

Nätanalyser 2013–2014 visade att investeringarna enligt planerade Stockholms ström inte är tillräckliga för att långsiktigt trygga den framtida driftsäkerheten i Stockholm. Detta har lett till ytterligare ett paket med planerade nätförstärkningar i regionens västra delar kallat Storstockholm väst. Dessa nätförstärkningar syftar till att möta den nuvarande kapacitetsproblematiken men fram till 2045 kommer det sannolikt finnas behov av ytterligare förstärkningar.

Elnätet har fått en ny komponent i energilagring, något som tidigare inte har funnits. Genom att lagra energi från till exempel sol och vind kan energin användas mer resurseffektivt.

### *Elproduktion*

Stockholms läns produktion av el kommer främst från kraftvärme- anläggningar som också genererar fjärrvärme. Det finns stor potential att bygga ut kraftvärmen, men förutsättningarna för det begränsas bland annat av nuvarande låga elpriser. Avfallsbehandlingsanläggningar och reningsverk får troligen en ökad betydelse för produktion av förnybar och återvunnen energi.

Många initiativ pågår för att öka produktionen av el i länet. Stockholm Exergi och Ellevio samarbetar för att säkra Stockholms elförsörjning. Genom samarbetet kommer 320 MW eleffekt från förnybara bränslen att tillföras från 2020. Detta innebär att Stockholm får en lokal eldrifts- förmåga vilket ökar leveranssäkerheten. Lokal elproduktionskapacitet bidrar även till att ge samhället en ökad robusthet mot störningar i det nationella elsystemet.

Vindkraftens bidrag till länets elproduktion är liten. Även om det finns potential för utbyggnad är det praktiska genomförandet begränsat på grund av till exempel konkurrens om mark och i vissa fall avsaknad av planeringsberedskap på kommunal nivå. De största potentiella områdena för vindkraftslokalisering finns till havs. Länets vattenområden omfattas till stor del av olika riksintressen och strandskydd som kan stå i vägen för utbyggnad av vindkraft. När det gäller solceller finns en stor potential för att öka elproduktionen.

Om 7 procent av länets takytor täcktes av solceller skulle vi producera 1 TWh. Det motsvarar 2 procent av länets totala energi- användning.

<sup>11</sup> Elnätet är indelat i transmissionsnät, regionnät och lokalnät. I Stockholm transporterar regionnäten el från transmissionsnätet till lokalnäten som i sin tur levererar det till slutanvändaren.

<sup>12</sup> Riksintresse är ett begrepp som kan avse ett område, plats eller enstaka objekt som är skyddat och anses viktigt ur nationell synvinkel.





### *Uppvärmning*

Fjärrvärmens, där i huvudsak bibränslen och avfall förbränns, står för närmare 65 procent av uppvärmningsbehovet i länet. Cirka en fjärdedel av uppvärmningsbehovet täcks av el. I de fall det finns tillgång till fjärrvärme är det lämpligt att denna i första hand används för uppvärmning och i andra hand el.

Det avfall som förbränns innehåller fossilt material, huvudsakligen plast i olika former. Detta innebär att de enda större klimatpåverkande utsläppen från uppvärmningen framöver kommer att komma från spetslastproduktion och från förbränning av fossil plast. I takt med att samhället får mer cirkulär avfallshantering kommer tillgången på avfall för förbränning av förändras. Utsortering av fossilt avfall blir därmed allt viktigare. Fossila bränslen används i länets spetslastanläggningar (olja) som är i drift endast när värmebehovet är stort.

Genom att öppna upp fjärrvärmenätet kan överskottsvärme användas i fjärrvärmeproduktionen. Det handlar om överskottsvärme till exempel från datahallar och livsmedelsbutiker.

### *Energianvändning och -effektivisering*

Vad gäller användningen av energi för bostäder och lokaler har den effektiviserats kraftigt de senaste 25 åren genom konvertering från olja till fjärrvärme eller el. Den totala energianvändningen har sjunkit trots fler människor och nya byggnader. Trenden är dock ett ökat elberoende. Energianvändningen behöver därför fortsätta effektiviseras, både i offentligt ägda lokaler och i det privatägda fastighetsbeståndet. Energianvändning handlar inte bara om att minska och effektivisera elanvändningen, utan också om att ta hänsyn till när energin används.

## **Strategiska utmaningar**

### *Behov av ökad elproduktionen i länet*

En stor utmaning i länet är att minska beroendet av elimporten från resten av landet. För att klara det framtida behovet och kunna uppnå en effektreserv, behöver bland annat elproduktionen inom länets gränser öka. Kraftvärme är en nyckel för att öka elproduktionen, liksom energi från sol och vind.

För att öka produktionen av förnybar el i länet behöver en lång rad aktörer samarbeta. Här har de offentliga aktörerna en viktig roll i till exempel planerings- och tillståndsprocesser.

### *Behov av att säkra leverans av el*

Ett elsystem med hög leveranssäkerhet är en förutsättning för ett väl fungerande samhälle. Säker tillgång till el är en viktig förutsättning i det alltmer elberoende samhället.

Lagkraven på energieffektivitet i ny- och ombyggnation blir allt högre. År 2018 skärptes kraven när regler för nära-noll-energibyggnader infördes för offentliga byggnader. År 2020 infördes det för alla byggnader.

Tillvaratagande av restvärme, byggnadsanknuten energi, lagring och flexibel användning av energi är viktiga områden för att fortsätta effektivisera och minska energianvändningen.



Sveriges ambitiösa mål för energi- och klimatpolitiken ställer nya krav på elnäten. Smarta elnät ger producenter och elanvändare nya möjligheter att aktivt bidra till ett hållbart system som använder energin effektivare. För att smarta elnät ska kunna hantera den ökade mängden förnybar produktion och en mer flexibel elanvändning krävs att nya tekniska och uppkopplade komponenter integreras i elnätssystemet. Ökad digitalisering och nya tekniska lösningar är en del av det smarta energisystemet, men en lika stor del är nya affärsmodeller och nya aktörer på marknaden.

Kapacitetsbrist i transmissions- och regionnäten de kommande åren riskerar omfattande brister i leveransen av el till lokalnäten. Tidsperioden då elsystemet är ansträngt kan förväntas öka från timmar till dagar eller veckor vid topplast. Bristen på effekt i länet är en stor utmaning och riskerar att påverka utvecklingen i Stockholms län. För att möta effektbristen är det viktigt att utveckla förnybar energiproduktion och lagring av energi för att tillvarata överskottet från sol- och vindenergi. Utbyggnad av förnybar kraftvärme är en del av lösningen då den tillför eleffekt när det behövs, är reglerbar och skapar stabilitet i elnätet.

### *Smartare elanvändning*

Vid sidan av fjärrvärme använder vi el för att värma upp våra lokaler och bostäder. För att frigöra el till andra sektorer med ett ökat elbehov som till exempel transportsektorn, behöver användningen av el inom uppvärmningssektorn minska. Det är en utmaning då dagens byggregler delvis styr valet av uppvärmningsform mot eldriven uppvärmning.

### *Behov av samverkan om elförsörjning*

Det finns idag inga formella krav eller skyldigheter för elproducenter att producera el utan det sker utifrån rent marknadsmässiga drivkrafter och inom de regelverk som gäller för elmarknaden. Det finns därför inte heller någon enskild aktör som är direkt ansvarig för att det på längre sikt finns tillräckligt med elproduktion för att möta ökade behov. Avsaknaden av detta gör att behovet av samverkan är stort mellan kommuner och övriga myndigheter, elproducenter och elnätsbolag. En ökad samverkan ger en ökad proaktivitet som kan bidra till en effektivare planering av elnätsutbyggnad och förstärkningar av elnäten. Elnätsperspektivet behöver inkluderas tidigt i samhällsplaneringsprocessen.

### *Hantera markkonflikter*

För att kunna bygga nya produktionsanläggningar för fjärrvärme och el och nya nät för distribution behövs tillgång till mark. Konkurrensen om mark kan ge målkonflikter med andra samhällsintressen och system, som till exempel bostäder, vägar, järnvägar, biomassa, livsmedels- och vattenförsörjning samt fiber. Dessa konflikter behöver synliggöras och hanteras.



### *Tillståndsprocesser*

Tillstånds-, koncessions- och byggprocessen för nya ledningar och anläggningar är komplicerad och tar idag lång tid. Det gör det svårt att tillräckligt snabbt möta den ökade efterfrågan på effekt i samband med den höga exploateringen i länet.

### *Skapa nya affärsmodeller*

För att kunna öka produktionen behövs ekonomiska incitament för producenter att tillhandahålla eleffekt och det behöver utvecklas andra typer av abonnemang och affärsmodeller. I det nuvarande elcertifikatsystemet<sup>13</sup> värderas inte effekt, vilket inte ger tillräckliga incitament för kraftvärme vilket leder till ett minskat toppeffektuttag<sup>14</sup>.

### *Energieffektivisering*

För att möjliggöra uppfyllelse av energieffektiviseringsmålen till 2030 inom EU och den svenska energiöverenskommelsen, krävs fortsatt intensivt arbete med energieffektivisering inom till exempel bebyggelse, transporter och produktion. Det bedöms finnas en stor potential att minska energianvändningen i befintlig bebyggelse.

### *Bio-CCS och BE-CCS*

För att nå nettonollutsläpp kommer olika typer av kompletterande åtgärder att krävas. En metod som fått allt större betydelse är lagring av koldioxid, så kallat CCS (Carbon Capture Storage). När koldioxidutsläpp från förbränning av biomassa avskiljs och lagras kallas tekniken för bio-CCS. Till skillnad från CCS från utsläpp från fossila källor leder bio-CCS till minusutsläpp, det vill säga ett upptag av koldioxid från atmosfären. Genom att fånga in koldioxiden och deponera den i berggrunden skapas kolsänkor.

När biomassa förbränns och elenergin tas tillvara, kallas det för BE-CCS, Bio Energy-CCS. Framtidens fjärrvärme kan då bidra med negativa utsläpp. Enligt Stockholm Exergi är potentialen stor med upp till 800 000 ton koldioxid per år.

<sup>13</sup> Elcertifikatsystemet är ett marknadsbaserat stödsystem som ska öka produktionen av förnybar el. Det berör främst producenter av förnybar el, elleverantörer, elintensiv industri och vissa elanvändare.

<sup>14</sup> Effekt motsvarar hur mycket el du använder på en och samma gång. En hög toppeffekt gör det möjligt att ha ett stort uttag vid en och samma tidpunkt.



Foto: Jocke Wulcan

## SAMHÄLLSPLANERING OCH BEBYGGELSE

Långsiktighet är viktigt när det gäller samhällsplanering. Var bostäder och arbetsplatser byggs har stor påverkan på tillgänglighet, färdmedelsval, klimatpåverkande utsläpp och markanvändning. Det påverkar hur vi kommer att röra oss, var arbetsplatser lokaliseras, hur näringslivet utvecklas och vilka färdmedelsval som görs. Planeringen av nya och omvandling av befintliga bostadsområden har stor potential att bidra till att begränsa klimatpåverkan och effektivisera energianvändningen.

Med en växande befolkning följer behov av fler bostäder och arbetsplatser, av privat och offentlig service samt tillgänglighet till dessa. Var vi lokaliserar ny bebyggelse är avgörande för hur energieffektiva de strukturer vi skapar blir. Transportbehovet minskar i täta bebyggelsestrukturer där det finns en blandning av funktioner såsom bostäder, arbetsplatser, handel, skolor, förskolor och annan offentlig och privat service. I en tät bebyggelsestruktur finns goda förutsättningar för en hög tillgänglighet till kollektivtrafik och möjligheter att gå och cykla. Förtätningen blir dock inte långsiktigt hållbart om det sker på bekostnad av andra värden som andra miljömål eller människors hälsa.

### Kommunala verktyg

Kommunerna har genom översikts- och detaljplaneringen stort inflytande över utvecklingen i länet. Särskilt kommunens arbete med översiktsplaner, fördjupningar av och tillägg till översiktsplanen, samt större planprogram ger tillfällen att främja en klimatsmart bebyggelseutveckling. Den fysiska planeringen kan bidra till att minska de klimatpåverkande utsläppen.

*”Långsiktighet är viktigt när det gäller samhällsplanering. Var bostäder och arbetsplatser byggs har stor påverkan på tillgänglighet, färdmedelsval, klimatutsläpp och markanvändning.”*



Den strategiska miljöbedömningen som ska göras i samband med att en ny översiktsplan tas fram, eller om en detaljplan antas medföra betydande miljöpåverkan, är ett viktigt verktyg för att hantera frågor om klimat och energi i samband med planering. I miljöbedömningen kan risker till följd av förändrat klimat identifieras, vilket ger ett bra utgångsläge för att analysera hur planförslaget bör utformas för att hantera konsekvenser av klimatförändringarna.

Enligt Lagen om kommunal energiplanering (1977:439) ska varje kommun ha en aktuell plan för tillförsel, distribution och användning av energi. Det är viktigt att ha en helhetssyn på energiplaneringen och ta hänsyn till miljöeffekterna i såväl lokalt, regionalt som globalt perspektiv. Genom en miljöanalys görs en bedömning av hur miljön, hälsan och hushållningen kommer att påverkas av olika åtgärder eller energisystem.

## Regionala verktyg

I ett storstads-län som Stockholm finns ett stort behov av mellankommunal samordning kring frågor som rör exempelvis teknisk infrastruktur, terminaler, elnät, biogas och fjärrvärme, grönstrukturer och andra strukturer med regional utbredning och funktion. Den regionala utvecklingsplanen för Stockholmsregionen (RUFS 2050) är vägledande i dessa frågor. Region Stockholm arbetar med planeringsunderlag som ska utgöra ett stöd för både regionala och kommunala aktörer.

Transportinfrastruktur har stor påverkan på länets bebyggelseutveckling och resandemönster. Den nationella planen för transportsystemet finansierar investeringar av statliga vägar och spår. I länstransportplan för Stockholms län fördelas statliga medel för infrastruktursatsningar i länet efter en regional dialog.

Målen för framtidens kollektivtrafik i länet fastställs i trafikförsörjningsprogrammet. Där beskrivs övergripande vad som ska känneteckna kollektivtrafiken i Stockholms län år 2030. Programmet pekar ut den strategiska inriktningen för Region Stockholm och andra aktörers arbete inom området. Arbetet pågår med att ta fram en kollektivtrafikplan för kollektivtrafikens utveckling på lång sikt. Kollektivtrafikplanen kommer att visa hur kollektivtrafiken i länet bör planeras för att nå målen i den regionala utvecklingsplanen (RUFS 2050) och trafikförsörjningsprogrammet.

## Arbetsätt och organisation

I den fysiska planeringen har organisation och samverkan stor betydelse för möjligheterna att minska utsläpp och få en effektiv energianvändning. För att få in klimat- och energiaspekter i planprocessen krävs en organisation, på såväl kommunal som regional nivå, som säkerställer att dessa frågor förs upp på dagordningen och att projektgruppen har tillgång till rätt sakkunskap för att hantera frågorna genom hela planprocessen.

*”Regionala aktörer som Länsstyrelsen och Region Stockholm är viktiga för att skapa plattformar för samverkan, bland annat mellan akademi och praktik.”*





Samverkan behöver ske inom kommunen mellan olika förvaltningar och mellan kommuner. På regional nivå krävs samverkan kring frågor som rör teknisk infrastruktur, terminaler, elnät, biogas och fjärrvärme och andra system med regional utbredning och funktion. Större vikt behöver läggas vid kretsloppslösningar. Regionala aktörer som Länsstyrelsen och Region Stockholm är viktiga för att skapa plattformar för samverkan.

## Nuläge och trend

I kommunernas översiktsplaner läggs ofta fokus på en resurseffektiv markanvändning. Samma tendens syns också i den regionala utvecklingsplanen. När det gäller transporter så prioriteras ofta kollektivtrafik, gång och cykel. Generellt sett så har de flesta översiktsplaner i länet höga ambitioner när det gäller hållbar utveckling och klimat.

Den stigande efterfrågan på byggbar mark och det ökade fokuset på hållbarhet och resurseffektivitet ger ett ökat behov av samplanering av bostäder och transportinfrastruktur. Samtidigt uppstår ibland direkta målkonflikter vad gäller exploatering av brukningsvärd jordbruksmark. Hur jordbruksmarken brukas påverkar möjligheten att binda kol i jorden. Vidare görs stora investeringar i länet i projekt som kommer att leda till ökade utsläpp, som byggandet av Förbifart Stockholm och den planerade utbyggnaden av Arlanda flygplats. Utbyggnaden av t-banan kommer att generera stora utsläpp under byggskedet men bidrar i drift till minskade utsläpp genom att fler reser kollektivt.

## Strategiska utmaningar

### *Behov av samverkan och långsiktighet*

Länets förmåga att samlat hantera bebyggelseutveckling och lokalisering av ytkrävande verksamheter i goda lägen är beroende av flera aktörers medverkan. Den regionala utvecklingsplaneringen är i dag ensam om att systematiskt hantera det långsiktiga tidsperspektivet för samhällets utveckling.

I länet är samordning mellan transportslagen särskilt viktig. Ett centralt inslag i samhällsplanering är att finna goda lösningar genom avvägningar mellan konkurrerande intressen. Samhällsplaneringen förväntas bidra till detta genom en mer transport- och energieffektiv samhällsstruktur.

### *Samordna nybyggnationen med transportsystem och elnät*

Stockholms läns transportsystem och elnät är idag hårt belastade i många delar. Transportinfrastrukturen behöver stärkas för att hantera befolkningsökningen, samtidigt som ny bebyggelse behöver planeras på ett sätt som möjliggör effektiva transporter och ett minskat transportbehov. På samma sätt behöver det regionala elnätet utvecklas och samplaneras med nybyggnation.



I den fysiska planeringen behöver kommunerna säkerställa att klimatpåverkande utsläpp minimeras och går mot negativa utsläpp. Bebyggelse och infrastruktur behöver planeras med gång-, cykel- och kollektivtrafik som standard.

### *Ökat byggande parallellt med omställning till nollutsläpp*

Ett stort antal nya byggnader, bland annat en halv miljon nya bostäder, behöver byggas fram till år 2050 enligt RUF5. Detta ska ske samtidigt som samhället ska ställa om till nettonollutsläpp. De nya energieffektiva byggnader som byggs idag släpper ut mer växthusgaser under byggskedet än under driftfasen. Om vi idag skulle använda tillgängliga klimatvänliga byggtekniker och byggmaterial skulle utsläppen från bostadsbyggandet reduceras till hälften<sup>15</sup>. Att till exempel bygga i trä ger negativa utsläpp.

### *Klimatvänlig renovering av fastighetsbeståndet*

Det befintliga fastighetsbeståndet är en utmaning. Stora renoveringar pågår och planeras, särskilt inom bestånden från 1960- och 1970-talen som motsvarar cirka hälften av flerbostadshusytan i länet. Bostäder från denna period har ofta hög energiförbrukning. En stor del av denna bebyggelse tillhör allmännyttan och ägs av kommuner. Det är viktigt att dessa renoveringar sker med en hög grad av energieffektivitet och fossilfrihet. En utmaning är att hindra att renoveringar leder till social ojämlikhet.

### *Markkonkurrens*

När länets bebyggelse blir tätare och i första hand ska lokaliseras i goda kollektivtrafiklägen ökar konkurrensen om marken. Det leder till att ytkrävande verksamheter, som logistik- och industriområden, lokaliseras i perifera delar av länet, med risk för ökade transporter.

### *Hälsoeffekter av tät bebyggelse*

Bebyggelsestrukturer med hög täthet kan innebära utmaningar relaterade till hälsa. Exempelvis kan det finnas hälsorisker kopplade till buller, luftkvalitet, dagsljus och en liten andel grönytor.

*”Transportinfrastrukturen behöver stärkas för att hantera befolkningsökningen, samtidigt som ny bebyggelse behöver planeras på ett sätt som möjliggör effektiva transporter och ett minskat transportbehov.”*

<sup>15</sup> Enligt beräkning från IVL inom projektet Grön BoStad Stockholm



Foto: Mostphotos

## KONSUMTION

Genom konsumtionen genererar länets kommuner, företag och invånare stora klimatpåverkande utsläpp såväl inom som utanför länets och Sveriges gränser. Det handlar bland annat om import av varor och flyg- och sjötransporter. Konsumtionen ligger idag på en nivå som inte är långsiktigt hållbar. Vi behöver en annan typ av konsumtion om de klimatpåverkande utsläppen ska kunna minska. Hållbar konsumtion av varor och tjänster är ett viktigt område på både nationell och regional nivå för att nå de klimat- och energipolitiska målen.

### Nuläge och trend

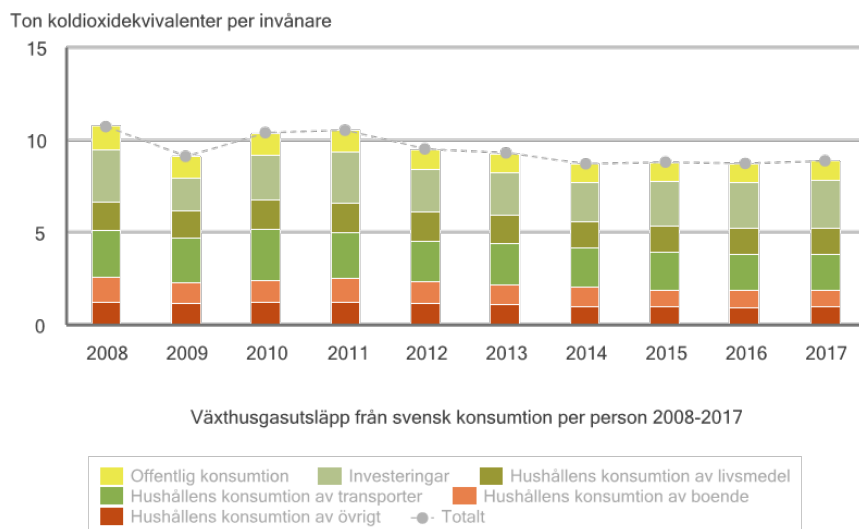
För att nå Parisavtalets mål behöver de globala utsläppen ner under ett ton per person och år till 2050. Sveriges utsläpp kopplade till konsumtion bedöms vara cirka tio ton per person och år. Två tredjedelar av dessa utsläpp sker i andra länder. Sverige kan bidra till utsläppsminskningen genom förändrade konsumtionsmönster och genom att stödja andra länder i deras omställning till en produktion med lägre klimatpåverkan.

Den offentliga sektorns konsumtion och investeringar (byggnation av bostäder och infrastruktur) står för närmare 40 procent av Sveriges utsläpp av växthusgaser. Hushållens konsumtion av varor och tjänster står för resterande del, där den största andelen kommer från livsmedel, transporter och boende.

Den offentliga sektorn har ett stort ansvar att vara föregångare och minska sin miljö- och klimatpåverkan. I den svenska regeringsformen står att det allmänna ska främja en hållbar utveckling som leder till en god miljö för nuvarande och kommande generationer.

Visste du att det finns klimatmål för konsumtion? Region Stockholm har satt som mål att de direkta och indirekta utsläppen per person kopplade till konsumtion ska halveras till år 2030 jämfört med 2014.

I regeringens strategi för hållbar konsumtion ligger fokus på vilka livsmedel vi konsumerar, vilka transportsätt vi väljer och hur vi bor.



Figur 6: Totala konsumtionsbaserade växthusgasutsläpp (inhemsk slutlig användning) per område 2008 – 2017. Källa: Naturvårdsverket.

Naturvårdsverket konstaterar att det är speciellt angeläget att förändra konsumtionsbeteenden kopplade till resor med flyg och konsumtion av kött eftersom det är två stora utsläppskällor av växthusgaser. Den offentliga sektorn på lokal, regional och nationell nivå har stora möjligheter att styra mot och främja en positiv utveckling genom sina egna inköp och resor, exempelvis genom upphandlingskrav och resepolitices.

I genomsnitt orsakar svensk livsmedelskonsumtion utsläpp av cirka två ton koldioxidekvivalenter per person och år, där drygt 60 procent av utsläppen kommer från importerade livsmedel. Konsumtionen av kött har minskat något under de senaste åren men är ändå på en nivå som är ungefär 50 procent högre per person än på 1970-talet.

De senaste åren har det uppmärksammats att en stor del av den mat som produceras slängs istället för att konsumeras. Produktionen av den mängd mat som slängs varje år i Sverige motsvarar utsläpp på omkring två miljoner ton koldioxid. Det motsvarar cirka tre procent av Sveriges totala utsläpp av växthusgaser. Matsvinnet uppstår framförallt i de senare leden i livsmedelskedjan, hos detaljhandel, restauranger, storkök samt i hushållen.

Det globala matsvinnet är världens tredje största utsläppare av växthusgaser enligt FAO 2015.



## Strategiska utmaningar

### *Ställ energi- och klimatkrav vid inköp och upphandling*

Kommuner och regioner köper årligen in varor och tjänster för miljardbelopp och genom samarbeten kan upphandling bli ett effektivt verktyg för att främja mer hållbar konsumtion. Genom att ställa energi- och klimatkrav vid upphandling kan kommunerna stimulera utvecklingen av miljöanpassad teknik och minska den klimatbelastning som konsumtionen i länet ger upphov till. Med hjälp av livscykelanalyser kan stora miljövinster göras. Kommunerna har också goda möjligheter att främja hållbara konsumtionsmönster hos invånare och lokala företag, inte minst genom sitt arbete med översiktsplanering som påverkar bebyggelse- och transportmönster.

Länets kommuner, Region Stockholm och andra offentliga aktörer har stora möjligheter att styra mot minskade klimatpåverkande utsläpp genom en hållbar finansförvaltning. Det går vidare att stimulera ett klimatmedvetet entreprenörskap, nya innovationer och nya affärsmodeller för en koldioxidnsål ekonomi. Kunskapen om och kommunikationen runt hållbar konsumtion behöver utvecklas, där till exempel affärsnytta, ökad livskvalitet och bättre hälsa kan lyftas fram som positiva synergieffekter.

### *Hållbar livsmedelsförsörjning*

Det är viktigt att skapa en medvetenhet hos konsumenter och producenter om livsmedelsproduktionens påverkan på klimatet. Länets offentliga aktörer kan till exempel öka andelen livsmedel med låg klimatpåverkan. Vi behöver äta mindre mängd kött och minska andelen importerat kött. Svenskproducerat naturbeteskött ger lägre klimatpåverkan samt bidrar till ett rikt odlingslandskap med positiva effekter för den biologiska mångfalden och en ökad självförsörjningsgrad.

### *Förebygg avfall*

Hanteringen av avfall styrs av avfallshierarkin, som är gemensam för EU. Prioriteringsordningen innebär att avfall i första hand ska förebyggas, i andra hand återanvändas, i tredje hand materialåtervinnas och så vidare. Det avfallsförebyggande arbetet bidrar till att minska de klimatpåverkande utsläppen och utvecklar resurseffektivitet inom verksamheter. Förebyggande av avfall är därmed även en ekonomisk fråga eftersom det oftast är lönsamt att förebygga avfall.

Kommunen ansvarar för hushållsavfall och kommunens egna verksamhetsavfall. Här finns goda möjligheter att arbeta förebyggande. Upphandling kan användas som verktyg för att minska mängden avfall samt genom att arbeta med beteendeförändring och engagemang för avfallsförebyggande hos invånarna. Även näringslivet har stor potential att bli mer resurseffektiva.





### *Ställ om till cirkulär ekonomi*

En successiv övergång till en cirkulär ekonomi är nödvändig och bygger på att sluta kretslopp, resurseffektivitet och återanvändning. Stockholms län ligger långt fram men en fullständig övergång innebär ett omfattande systemskifte där avfall behöver betraktas som en resurs. Åtgärder krävs i alla sektorer och värdekedjor och behöver beakta både det som sker inom och utanför länet.

### *Förenkla och möjliggör för innovation och entreprenörskap*

Innovation och entreprenörskap är centralt för omställningen. Företagen i länet har en viktig roll och driver utvecklingen i olika avseenden. Det är i samspelet mellan näringsliv, akademi, civilsamhälle och offentlig sektor som innovationskraft och en grön omställning av ekonomin skapas. Det offentliga har en viktig roll genom att exempelvis stödja innovationer och testbäddar. I detta arbete bör resurser ur EU-fonder samordnas och utnyttjas bättre.

Omställning till en hållbar konsumtion och produktion av varor är en nödvändighet för att minska vår negativa påverkan på klimat, miljö och människors hälsa. Det ger sociala och ekonomiska fördelar såsom ökad konkurrenskraft, tillväxt, sysselsättning, förbättrad hälsa och minskad fattigdom.



# Klimatarbete på kommunal, regional och nationell nivå

För att kunna nå klimatmålen måste alla i samhället bidra. Många aktörer i länet arbetar sedan länge aktivt med klimatfrågan. Även om uppdrag, uppdragsgivare och arbetsmetoder skiljer sig åt är ambitionen densamma – att nå klimat- och energimålen. I klimatomställningen har kommunerna och näringslivet en särskilt viktig roll. Det är de som genomför de flesta konkreta åtgärderna. Övriga aktörer såsom myndigheter, akademi och civilsamhället har en nyckelroll att stötta i detta arbete.

I takt med att klimatfrågan blir alltmer akut blir det tydligt att ett intensifierat genomförande och samarbete är viktigare än någonsin. Länets aktörer samverkar redan i dag i olika forum, nätverk, projekt och initiativ. Nedan beskrivs kortfattat länets aktörer och vilka roller och uppdrag de har inom klimatarbetet.

## Länets kommuner

Länets 26 kommuner har en nyckelroll i omställningsarbetet med ansvar för betydande välfärds- och samhällsfunktioner. Närheten till medborgarna ger kommunen möjlighet att främja hållbara konsumtionsmönster inom egen verksamhet så som skolor och äldreboenden, samt bland hushåll, företag och övriga civilsamhället. Klimatarbetet bedrivs även genom ansvaret för översikts- och detaljplaneringen samt i egenskap av beställare och leverantör av olika varor, tjänster och verksamheter samt som arbetsgivare.

På kommunal nivå tas översikts- och detaljplaner fram och det är här kommunen beskriver hur den fysiska planeringen ska ta hänsyn till hållbar utveckling. Regionala klimat- och energistrategier, länsplanen för transportinfrastruktur, de transportpolitiska målen, de nationella miljö kvalitetsmålen och planer för kollektivtrafikförsörjning spelar också in. Kommunen ska visa vilka allmänna intressen som bedöms relevanta att ta hänsyn till, som miljö- och klimataspekter. Det kan handla om resurssnåla transporter, att minimera utsläpp av föroreningar och växthusgaser samt att minska energianvändningen.

Kommunerna utvecklar och genomför energieffektivisering av egna verksamheter, transporter och fastigheter samt väger in klimatpåverkan och energieffektivisering i upphandlingar. Många kommuner har egna klimat- och energistrategier med mål för kommunens verksamhet eller för det geografiska området. Kommunerna bedriver också energi- och klimatrådgivning åt hushåll, små och medelstora företag samt organisationer och föreningar. Kommunerna utövar löpande tillsyn av verksamheter enligt miljöbalken.

*”I takt med att klimatfrågan blir alltmer akut blir det tydligt att pragmatism och samarbete är viktigare än någonsin.”*

*“Länets kommuner har en nyckelroll i omställningsarbetet med ansvar för betydande välfärds- och samhällsfunktioner.”*



## StorSthlm och Energikontoret

StorSthlm är ett förbund bildat av, och för, kommunerna i Stockholms län. Syftet är att stödja och utveckla den kommunala självstyrelsen inom länet, att tillvarata kommunernas intressen, att främja samverkan mellan kommunerna och att hjälpa kommunerna nå sina mål om välfärd och service för medborgarna.

StorSthlm driver länets energikontor och stöttar länets energi- och klimatarbete. Energikontorets målgrupper är kommuner, invånare, företag samt organisationer som vill bidra till implementering av hållbara transport- och energilösningar genom konkreta projekt och exempel.

## Näringslivet

Företagen i länet har en avgörande roll i omställningen för att vi ska kunna nå såväl klimat- och energimålen som Agenda 2030:s sociala, ekonomiska och miljömässiga hållbarhetsmål. Hos företagen finns ett stort engagemang och medvetenhet om klimatfrågan. Näringslivet driver på inom forskning och innovation för omställning. De små och medelstora företagen utgör en majoritet av Stockholms näringsliv och har höga ambitioner inom hållbarhetsområdet. Två av tre småföretagare bedriver hållbarhetsarbete inom ramen för sitt företag, och över hälften har som ambition att minska sina utsläpp. Klimatomställningen innebär en möjlighet till nya affärsmodeller, arbetstillfällen och stärkt konkurrenskraft.

## Länsstyrelsen

Länsstyrelsen är regeringens företrädare i länet. Länsstyrelsens uppdrag är att med ett långsiktigt perspektiv främja, samordna och leda det regionala arbetet inom samtliga relevanta sakområden avseende energi-omställning och minskad klimatpåverkan. Här ingår bland annat att samordna åtgärder för fossilfria transporter, verka för effektiva klimatinvesteringar i länet och verka för att öka andelen förnybar energi för att bidra till målet om 100 procent förnybar elproduktion år 2040.

Länsstyrelsen arbetar för ett ökat genomslag av de nationella klimat- och energimålen samt för att samordna länens aktörer att nå de nationella miljömålen och följa upp miljömålen på regional nivå. Klimat- och energiperspektivet ska genomsyra alla verksamhetsområden såsom landsbygd, miljötillsyn och samhällsplanering.

I planläggning enligt plan- och bygglagen (PBL) ska länsstyrelsen ta tillvara och samordna statens intressen i vid mening, det vill säga företräda den nationella politiken på alla områden. Nationella mål, planer och program är ett uttryck för den nationella politiken och länsstyrelsen arbetar för att dessa ska få genomslag i den fysiska planeringen. Länsstyrelsen har ett särskilt ansvar för att bevaka riksintressen, miljö-kvalitetsnormer, strandskydd, regional samordning samt frågor som rör

*”Företagen har en viktig roll i omställningen och för att vi ska kunna nå såväl klimat- och energimålen som Agenda 2030:s sociala, ekonomiska och miljömässiga hållbarhetsmål.”*



hälsa och säkerhet. Utöver dessa aspekter har länsstyrelsen även i uppgift att tillhandahålla underlag och ge råd i fråga om allmänna intressen enligt 2 kapitlet i PBL. Det kan till exempel vara underlag och råd gällande bebyggelsestrukturer och infrastruktur som gynnar resurssnåla transporter, minimerar utsläpp av föroreningar och växthusgaser, samt minskar energianvändningen. Det kan också handla om jordbruksmark och utrymme för anläggningar för hållbar energiproduktion.

## Region Stockholm

Region Stockholm har ansvar för hälsa och sjukvård, kollektivtrafik samt regional fysisk planering och det regionala utvecklingsansvaret. Region Stockholm är en stor verksamhetsutövare och en av Sveriges största arbetsgivare och upphandlare.

Genom sina uppdrag verkar Region Stockholm för minskad klimatpåverkan, både i hela Stockholms län genom den regionala utvecklingsplanen RUFSS 2050, och inom organisationen genom ett miljöpolitiskt program. RUFSS 2050 har tagits fram i samverkan med länets aktörer och är vägledande för både efterföljande fysisk planering och regionala tillväxtfrågor. Planen har ett långsiktigt klimatmål om att vara utan klimatpåverkande utsläpp, flera delmål som syftar till minskad klimatpåverkan, samt regionala prioriteringar för att driva på genomförandearbetet.

Den rumsliga inriktningen i RUFSS 2050 pekar bland annat på att länet ska växa i de bästa kollektivtrafiklägena, de regionala stadskärnorna ska länkas samman, samt att resurseffektiva transportsystem för människor och gods ska utvecklas. Klimatfärdplan 2050 har tagits fram som ett underlag till RUFSS 2050 för att fokusera genomförandet av omställningen mot en fossiloberoende region med nettonollutsläpp år 2045.

Region Stockholm har ett uppdrag från regeringen att ta fram och genomföra regionala handlingsplaner för att integrera och stärka klimat- och miljöperspektiven i det regionala tillväxtarbetet, vilket utgör ett underlag i länsstyrelsens arbete med den regionala klimat- och energistrategin.

## Nationella myndigheter

De nationella myndigheterna har viktiga roller i klimat- och energiomställningen. De ska stötta klimatomställningen genom olika typer av styrmedel såsom statliga finansieringsstöd, planeringsunderlag, tillsyn, kompetensutveckling, reglering, investeringar och forskningsinsatser.

Nationellt ansvarig myndighet för miljö kvalitetsmålet begränsad klimatpåverkan är Naturvårdsverket. Andra statliga myndigheter med särskild betydelse för klimatomställningen är exempelvis Energimyndigheten, Trafikverket, Boverket, Skogsstyrelsen, Jordbruksverket och Vinnova.

*”Länet ska växa i de bästa kollektivtrafiklägena, de regionala stadskärnorna ska länkas samman, samt att resurseffektiva system för människor och gods ska utvecklas.”*



## Trafikverket Region Stockholm

Transporter och resande står för de största klimatpåverkande utsläppen i länet. Trafikverket Region Stockholm har tillsammans med Region Stockholm ansvar för länets transportinfrastruktur, för en sammanhållen regional trafikplanering och för att omsätta de nationella klimatmålen inom transportsektorn på regional nivå.

Trafikverkets uppdrag är att säkerställa en samhällsekonomiskt effektiv och långsiktigt hållbar transportförsörjning för medborgarna och näringslivet i hela landet.

Det finns flera mål som är särskilt viktiga att arbeta med på regional nivå. Det är målen om en transporteffektiv samhällsplanering och infrastruktur för klimatsmarta val samt energieffektiv användning av transportsystemet inklusive val av transportsätt.

## Akademien

Akademien har en viktig roll i klimat- och energiomställningen. Inom viktiga områden som övergången till en cirkulär ekonomi, hållbara energikällor, nya samhällsstrukturer och beteenden krävs såväl kvalificerad arbetskraft som betydande forskningsinsatser.

Den samlade kompetensen inom länets nära 20 universitet och högskolor kan tillföra ny kunskap och har en nära koppling till näringslivets innovationsutveckling. Vägen från forskning och innovation till praktisk tillämpning måste kortas för att få tillräckligt snabb effekt för klimatomställningen. Offentlig sektor har en viktig funktion i detta arbete.

## Civilsamhället

Civilsamhället spelar en viktig roll genom att driva klimatfrågan och sätta den högt upp på dagordningen, bland annat genom folkbildning och kunskapsspridning samt att skapa opinion. Det senaste årets klimatmanifestationer från civilsamhället och allmänheten har gett ett ökat fokus på klimatfrågan. Genom påverkan via sociala medier engageras fler individer i organisationer till att påverka beslutsfattare att vidta åtgärder för att minska utsläppen.

*”Transportsystemet ska ge alla en grundläggande tillgänglighet, bidra till att miljö kvalitetsmålen uppnås och till ökad hälsa samt bidra till begränsad klimatpåverkan.”*





## Bilaga 1: Hur strategin har tagits fram

Länsstyrelsen har genomfört dialogmöten med alla länets kommuner. Syftet med detta var att få kunskap om vilka förutsättningar och utmaningar som finns hos kommunerna för att nå klimatmålen.

Länsstyrelsen har genomfört workshops inom områdena transporter, energiförsörjning, bostäder och konsumtion. Vidare har Länsstyrelsen samverkat med Region Stockholm, StorSthlm, Energikontoret och Trafikverket Region Stockholm.

Länsstyrelsen har vidare inhämtat aktuell kunskap från andra myndigheter genom deltagande på konferenser och seminarier, samverkat med regionala aktörer och kommunernas klimat- och energistrateger, samt tagit del av relevant kompetens och arbete inom den egna verksamheten.

Klimat- och energistrategin har remitterats brett till länets aktörer under 2019.

### Remissinstanser:

Botkyrka kommun	Alternativ stad	Push Sverige
Danderyds kommun	Energimarknadsinspektionen	Region Stockholm
Ekerö kommun	Energimyndigheten	Sthlm Resilience Center
Haninge kommun	Eon	Stockholm Exergi
Huddinge kommun	Ellevio	Stockholms universitet
Järfälla kommun	Fastighetsägarna Stockholm	Stockholmshem
Lidingö stad	Fortum	Storsthlm
Nacka kommun	Fossilfritt Sverige	Storstockholms lokaltrafik, SL
Norrälje kommun	Företagarna Stockholms län	Swedavia
Nykvarns kommun	Greenpeace	Svensk Handel
Nynäshamns kommun	Hagainitiativet	Svenska kraftnät
Salems kommun	Handelskammaren	Svenska Petroleum- och biodrivmedelinsitutet
Sigtuna kommun	HSB	Svenskt näringsliv Stockholm
Sollentuna kommun	Jordbruksverket	Sveriges Byggindustrier
Solna stad	Karolinska Institutet	SYVAB
Stockholm stad	Kungliga tekniska högskolan	Södertörns högskola
Sundbybergs stad	Käppalaförbundet	Taxi Stockholm
Södertälje kommun	Lantbrukarnas Riksförbund	Tillväxtverket
Tyresö kommun	Mälardalen	Trafikverket
Täby kommun	Länsstyrelsen Södermanland	Transportstyrelsen
Upplands Väsby kommun	Länsstyrelsen Uppsala	Vattenfall
Upplands-Bro kommun	Motormännen Stockholm	WWF
Vallentuna kommun	Naturskyddsföreningen	
Vaxholms stad	Naturvårdsverket	
Värmdö kommun	Norrvatten	
Österåkers kommun		



## Bilaga 2: Referenser

Agenda 2030, mål 12, hållbar konsumtion och produktion, globala målen

Björnheden, R. (red) Skogforsk, *Det svenska skogsbrukets klimatpåverkan – Upptag och utsläpp av växthusgasen koldioxid*, 2019

Energimyndigheten, Boverket, Naturvårdsverket, Trafikanalys, Trafikverket, Transportstyrelsen *Strategisk plan för omställning av transportsektorn till fossilfrihet (SOFT)*, 2017

Jordbruksverket, *Ekosystemtjänster från jordbruksmark*, 2019

IPCC, *Global warming of 1.5 C*, special report, 2018

IPCC, *Specialrapport om havet och kryosfären i ett förändrat klimat*, 2019

Jordbruksverket, *Mervärden i svensk nötköttsproduktion*, 2016

Mälardalsrådet, *Storregional godsstrategi för Stockholm Mälardalsregionen*, 2017

Länsstyrelsen i Stockholms län, *Stockholm 2018 – Full fart framåt*, 2018

Länsstyrelsen i Stockholms län, *Handlingsplan för Stockholms läns livsmedelsstrategi 2019-2020*, 2019

Länsstyrelsen i Stockholms län, *Koldioxidbudget för Stockholms län*, 2018

Länsstyrelsen i Stockholms län, *Stockholms läns livsmedelsstrategi*, 2019

Länsstyrelsen i Stockholms län, *Läget i länet – Bostadsmarknaden i Stockholms län 2019*, 2019

Länsstyrelsen i Stockholms län, *Länsplan för regional transportinfrastruktur i Stockholms län 2018–2029*, 2018

Länsstyrelsen i Stockholms län, *Plan för infrastruktur för förnybara drivmedel och elfordon*, 2020

Länsstyrelsen i Stockholms län, *På tal om kvinnor och män*, 2018

Länsstyrelsen i Stockholms län, *Strategi för miljömålet Ett rikt växt- och djurliv i Stockholms län*, 2015

Länsstyrelsen i Stockholms län, *Strategi för miljömålet Giftfri miljö i Stockholms län*, 2015

Länsstyrelsen i Stockholms län, *Strategi för miljömålet Ingen övergödning i Stockholms län*, 2015

Länsstyrelsen i Stockholms län, *Strategisk inriktning för hållbar tillväxt och attraktionskraft i Stockholms län 2025+*, 2018

Länsstyrelsen i Stockholms län, *Åtgärdsprogram för kvävedioxid och partiklar i Stockholms län*, 2012

Länsstyrelserna, *Nationella emissionsdatabasen*, 2019

Naturvårdsverket, *Fördjupad analys av svensk klimatstatistik*, 2018

Naturvårdsverket, *Fördjupad utvärdering av miljömålen*, 2019

Naturvårdsverket, *Matavfall i Sverige – Uppkomst och behandling 2014, 2016*

Naturvårdsverket, *Sveriges klimatlag och klimatpolitiska ramverk*, [www.naturvardverket.se](http://www.naturvardverket.se)

Regeringskansliet, *Regleringsbrev för budgetåret 2019 avseende länsstyrelserna*

Regeringskansliet, Finansdepartementet, *Strategi för hållbar konsumtion*, 2016

Regeringskansliet, Näringsdepartementet, *En svensk flygstrategi, för flygets roll i framtidens transportsystem*, 2017

Stockholms läns landsting, Tillväxt- och regionplaneförvaltningen, *Läget i Stockholmsregionen – uppföljningen av RUFSS 2050*, 2018

SEI, *Att se hela bilden – Del 2. Klimatpåverkan från den offentliga sektorns konsumtion*, 2018

SMHI, *Temperaturen i Sverige stiger mer än för jorden som helhet*, 2019

SMHI, *Framtidsklimat i Stockholms län – enligt RCP-scenarier*, 2015

SCB, Statistikdatabasen, *Kommunal och regional energistatistik*, 2018

Stockholms läns landsting (nu Region Stockholm), *Klimatarbetet i Stockholmsregionen Nuläge, trender, framtid – underlagsrapport till Klimatfärdplan 2050 för Stockholmsregionen*, 2018

Stockholms läns landsting (nu Region Stockholm), *Regional utvecklingsplan för Stockholmsregionen, RUFSS 2050*, 2018

Stockholms läns landsting (nu Region Stockholm), *Klimatfärdplan 2050 för Stockholmsregionen*, 2019

Sveriges miljömål, *Resvanor uppdelade på färdstätt och kön*, [www.sverigesmiljomal.se](http://www.sverigesmiljomal.se)

Trafikanalys, *Gång-, cykel- och kollektivtrafik – uppföljning och indikativa kommunala mål*, Rapport 2019:7

Trafikverket, *Utsläpp av växthusgaser från inrikes transporter; Ökad lastbilstrafik bakom utsläppsökning*, 2019

Trafikverket Region Stockholm i samarbetet med Tillväxt, miljö och regionplanering och Landstingets trafikförvaltning (SLL) samt Länsstyrelsen i Stockholms län, *Regional cykelplan för Stockholms län 2014–2030*, 2014

WWF, *Living Planet Report 2018*, 2018





Länsstyrelsen i Stockholms län – en  
samlade kraft för en hållbar framtid.

*Mer information kan du få av  
Länsstyrelsens enhet för samhällsplanering  
Tfn: 010-223 10 00*

*Rapporten hittar du på vår webbplats  
[www.lansstyrelsen.se/stockholm](http://www.lansstyrelsen.se/stockholm)*