



Energi- och klimatstrategi för Östergötland

År 2019 till 2023



LÄNSSTYRELSEN
ÖSTERGÖTLAND



Region
Östergötland



Titel: Energi- och klimatstrategi för Östergötland – År 2019 till 2023
Utgiven av: Länsstyrelsen Östergötland, 2019
Författare: Joakim Svensson, Sara Nilsson, Erik Gotborn, Jenny Ivner.
 Medarbetare på Länsstyrelsen Östergötland och Region Östergötland har bidragit.
ISBN nummer: 978-91-985270-3-2
Rapportnummer: 2019:28
Illustrationer: Globala målen för hållbar utveckling, UNDP.
 Övriga illustrationer och formgivning Consid Communication.



Förord

KLIMATFÖRÄNDRINGARNA är en av vår tids största utmaningar och behovet av åtgärder är brådskande. Viktiga beslut om att minska utsläppen av växthus-gaser har tagits på både global och nationell nivå, men det är regionalt och lokalt som många av de konkreta åtgärderna blir verklighet. Mycket görs redan i länet, men vi behöver intensifiera arbetet och se till att vi lägger fokus på rätt saker för att komma längre.

Arbetet med energi- och klimatfrågor minskar inte enbart klimatpåverkan utan ger dessutom andra regionala och lokala fördelar ur sociala och ekonomiska aspekter. Genom att arbeta för att nå regionala klimatmål bibehåller vi samtidigt konkurrenskraft och tryggar energiförsörjningen.

Länsstyrelsen Östergötland har ett regeringsuppdrag att ta fram en ny regional energi- och klimatstrategi. Länsstyrelsen och Region Östergötland har tillsammans tagit fram denna strategi som syftar till att sätta en gemensam riktning och målsättningar för att vi ska kunna nå längre i arbetet med att begränsa klimatpåverkan och genomföra energiomställningen. Ett stort antal regionala aktörer har deltagit i framtagandet och Östergötlands energi- och klimatråd har haft en viktig roll som referensgrupp. Det breda

deltagandet i processen har varit mycket värdefullt och samverkan ger också goda förutsättningar för att vi tillsammans ska kunna arbeta vidare med frågorna på en mer detaljerad åtgärdsnivå.

Energi- och klimatstrategin är emellertid bara ett första steg. Länsstyrelsen kommer därför tillsammans med Region Östergötland bjuda in länets aktörer för att arbeta vidare med att ta strategin från ord till handling. Tillsammans avser vi leda och samordna genomförandearbete inom ramen för strategins sex insatsområden. Länsstyrelsen kommer även att arbeta med uppföljning av åtgärder och projekt som genomförs för att se till att vi fokuserar på det som gör mest nytta. Region Östergötland kommer att genomföra kraftfulla insatser i den egna verksamheten med syfte att bli klimatneutrala år 2022, bidra till omställningen genom satsningar på hållbar tillväxt och att öka kollektivtrafikens marknadsandel.

För att det fortsatta energi- och klimatstrategiska arbetet i länet ska bli framgångsrikt krävs det engagemang och vilja från såväl offentliga aktörer, näringsliv, akademi och andra organisationer och vi hoppas att ni vill fortsätta arbeta tillsammans med oss för att nå satta mål.

Linköping 2019-10-15

Carl Fredrik Graf
Landshövding

Kaisa Karro
Regionstyrelsens ordförande

Innehåll

Sammanfattning.....	5
Ett hållbart Östergötland	5
Nya energi- och klimatmål	5
Inledning.....	7
Varför en strategi?	7
Arbetet med strategin.....	8
Avgränsningar.....	9
Bakgrund.....	10
Internationellt energi- och klimatarbete	10
Sveriges energi- och klimatarbete.....	12
Nya regionala energi- och klimatmål	13
Övergripande mål.....	13
Underliggande mål	14
Insatsområden	16
Förnybar och robust energiproduktion	18
Energi- och climateffektivt näringsliv	23
Energi- och climateffektiva bostäder och lokaler	26
Hållbara och effektiva transporter	31
Cirkulär ekonomi och hållbar konsumtion	36
Hållbart jord- och skogsbruk.....	41
Vidare arbete	44
Referenser.....	46

Sammanfattning

Ett hållbart Östergötland

Tack vare att det finns en stark innovationskraft och utvecklingsvilja i Östergötland har länet potential att gå före i arbetet med att få ett mer hållbart samhälle med minimal påverkan på klimatet, ökad jämställdhet och social trygghet samt god samhällsekonomi. Energi- och klimatfrågan är bred och berör alla aktörer i samhället på ett eller annat sätt. Samverkan är därför ett nödvändigt verktyg för att kunna arbeta i en gemensam riktning och nå satta mål. Länsstyrelsen Östergötland och Region Östergötland har av denna anledning samverkat för att ta fram den här strategin. Under processen har aktörer från offentlig sektor, näringsliv, akademi och ideella organisationer bjudits in.

Förutom samverkan och dialog är också upphandling, inköp, samhällsplanering och digitalisering några av de viktiga verktygen för att nå en minskad påverkan på klimatet. Strategins syfte, förutom att sätta en gemensam riktning och mål för det regionala energi- och klimatarbetet, är att ge stöd och vägledning på övergripande nivå för hur dessa verktyg kan användas av länets aktörer för att nå målen.

För att strukturera och prioritera energi- och klimatarbetet i länet tydligare så har sex insatsområden tagits fram. Inom varje insatsområde finns övergripande förslag på nyckelinsatser som kan genomföras för att uppnå de regionala målen. Nyckelinsatserna kommer att definieras tydligare när handlingsplaner för de olika insatsområdena tas fram.

Nya energi- och klimatmål

Följande mål kommer att följas upp årligen av Länsstyrelsen Östergötland och kan komma att revideras i samband med att strategin aktualiseras under år 2023.

Övergripande mål

1. År 2045 ska utsläppen av växthusgaser i Östergötland vara 85 procent lägre jämfört med år 1990. Etappmål är 70 procent lägre växthusgasutsläpp år 2030 jämfört med år 1990. Nuläge år 2016: minskning med 23,5 procent sedan år 1990.

Underliggande mål

2. År 2030 ska produktionen av förnybar och återvunnen energi uppgå till minst 90 procent av den totala energiproduktionen i länet. Nuläge år 2016: 72 procent av den totala energiproduktionen.
3. År 2030 ska energianvändningen vara 60 procent effektivare jämfört med år 2008. Nuläge år 2016: minskning med 23,6 procent.
4. År 2030 ska växthusgasutsläppen från transporter i Östergötland vara minst 70 procent lägre jämfört med år 2010. Nuläge år 2016: minskning med 15,5 procent.
5. År 2025 ska mängden hushållsavfall minska till högst 350 kg per person/år och till år 2030 högst 300 kg per person/år. Delmål: År 2025 ska mängden mat- och restavfall minska till högst 150 kg per person/år. Nuläge år 2017: hushållsavfall, 462 kg, matavfall, 199 kg.



Inledning

ÄNDA SEDAN FN:s konferens för miljö och utveckling i Rio år 1992 har vikten av att arbeta med klimatfrågan successivt ökat till att vi idag ser det som en av de största utmaningarna i vår tid. I samband med Paris-avtalet år 2015 enades majoriteten av världens länder om att vi inte ska ha en temperaturökning över 2 grader, helst under 1,5 grader, jämfört med förindustriell tid. Samma år lanserades också Agenda 2030-målen av FN. Dessa mål tar ett bredare perspektiv då de behandlar miljö-, sociala och ekonomiska frågor för en hållbar utveckling. Den Europeiska kommissionen bedömer att det behövs tydlig klimatpolitisk handling för att uppnå en hållbar utveckling samt de globalt antagna Agenda 2030-målen.

Även i Sverige har viktiga besluts tagits. År 2017 antog riksdagen ett klimatpolitiskt ramverk som bland annat innebär att regeringen har en skyldighet att föra en klimatpolitik som utgår från de klimatmål som riksdagen har antagit. Dessutom innebär generationsmålet, vilket är det övergripande målet som visar inriktningen för Sveriges miljöpolitik, att vi till nästa

generation ska lämna över ett samhälle där de stora miljöproblemen är lösta, utan att orsaka ökade miljö- och hälsoproblem utanför Sveriges gränser.

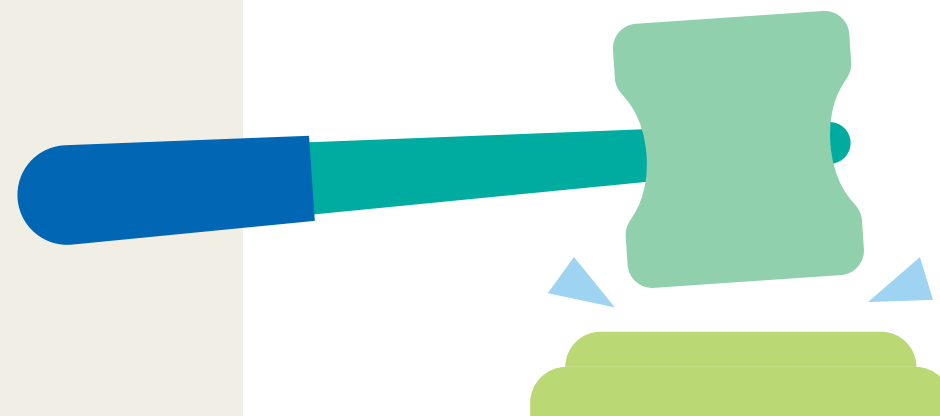
I denna strategi finns det ett övergripande och fyra underliggande regionala mål samt sex insatsområden med fokus på minskade växthusgasutsläpp, förnybar energi och energieffektivisering. Insatsområdena belyser vad vi behöver lägga extra fokus på i länet för att nå satta mål. Som komplettering till strategin finns ett kunskapsunderlag med bakgrund och nuläge för insatsområdena samt uppföljning av tidigare mål.

Varför en strategi?

Syftet med strategin är att regionala aktörer tillsammans sätter en gemensam riktning och mål avseende energiomställning och begränsad klimatpåverkan. Strategin ska också fungera som ett stöd och vägledning för energi- och klimatarbete i Östergötland.

Den här strategin är framtagen på uppdrag av regeringen och baseras på de internationella och nationella lagar, mål och andra ramverk som är antagna för att minska klimatpåverkan. Strategin är ett gemensamt dokument för Länsstyrelsen Östergötland och Region Östergötland och kommer att revideras och aktualiseras under år 2023. Den kan ses som ett förtydligande av energi- och klimatfrågorna i den Regionala Utvecklingsstrategin som under skrivande stund är under framtagande av Region Östergötland.

År 2008 antogs den första energi- och klimatstrategin för länet, "Ett vinnande klimat", och år 2012 kompletterades den med regionala mål för miljömålet "Begränsad klimatpåverkan". Den nya strategin bygger vidare på den förra. Den är också en början till ett





koordinerat och systematiskt arbetssätt där insatser och åtgärder som sker i länet kan sammanställas och dess effekter utvärderas. Det innebär att vi kan styra åtgärder och insatser för att på ett effektivt sätt nå de mål som är satta i strategin. Att arbeta med energi- och klimatfrågor minskar inte enbart klimatpåverkan utan ger också andra regionala och lokala fördelar ur sociala och ekonomiska aspekter. Exempelvis innebär en omställning till förnybara källor i energiproduktion och transporter till minskade utsläpp av skadliga ämnen i luften, vilket bland annat förbättrar människors hälsa.

Arbetet med strategin

Denna energi- och klimatstrategi har tagits fram av Länsstyrelsen Östergötland i samarbete med Region Östergötland. Samverkan möjliggör en bredare förankring i länet samt ger ett stärkt samarbete för att arbeta vidare med frågorna på en mer detaljerad åtgärdsnivå.

Arbetet med att ta fram strategin påbörjades i början av år 2018 genom ett regeringsuppdrag till Länsstyrelsen. En arbetsgrupp bestående av tjänstepersoner från Länsstyrelsen och Region Östergötland har arbetat med framtagandet av strategin. Östergötlands energi- och klimatråd, som leds av landshövdingen, har varit referensgrupp för strategin. Dessutom har den

kommunala samverkansgruppen för miljö och klimat som samordnas av Region Östergötland och Länsstyrelsen samt Nätverket för energieffektivisering inom industrin, som samordnas av Länsstyrelsen, varit involverade i processen.

I framtagandet av en ny energi- och klimatstrategi har mycket av fokus legat på att förankra den hos länets aktörer genom olika typer av aktiviteter och insatser. I en enkät riktad till länets kommuner fick de redogöra för vilka utmaningar och möjligheter de främst såg inom energi- och klimatområdet. Baserat på svaren togs förslag på mål och insatsområden fram. Målförslagen skickades ut i en enkät till runt 150 regionala aktörer med frågan om de kunde ställa sig bakom föreslagna mål och insatsområden eller om de såg behov av revidering. Enkäten följdes av en workshop där en bred samling av runt 60 regionala aktörer diskuterade hur de tror att det ser ut inom varje insatsområde år 2045, samt vilka utmaningar det har funnits på vägen dit och hur vi har löst dem. Information om strategin har också spridits genom föredrag och diskussioner på olika träffar, samt genom det informationsmaterial om strategin som har tagits fram. Ett förslag till strategi skickades på remiss till 185 aktörer där runt 40 lämnade synpunkter.

Avgränsningar

Detta dokument är en övergripande strategi för energi- och klimatarbetet i länet och hanterar frågan om att förebygga klimatförändringarna och bidra till energiomställningen. Strategin är vägvisande och innehåller inga konkreta åtgärder utan endast förslag till nyckelinsatser för varje insatsområde. Handlingsplaner med konkreta åtgärder kommer att tas fram i nästa steg.

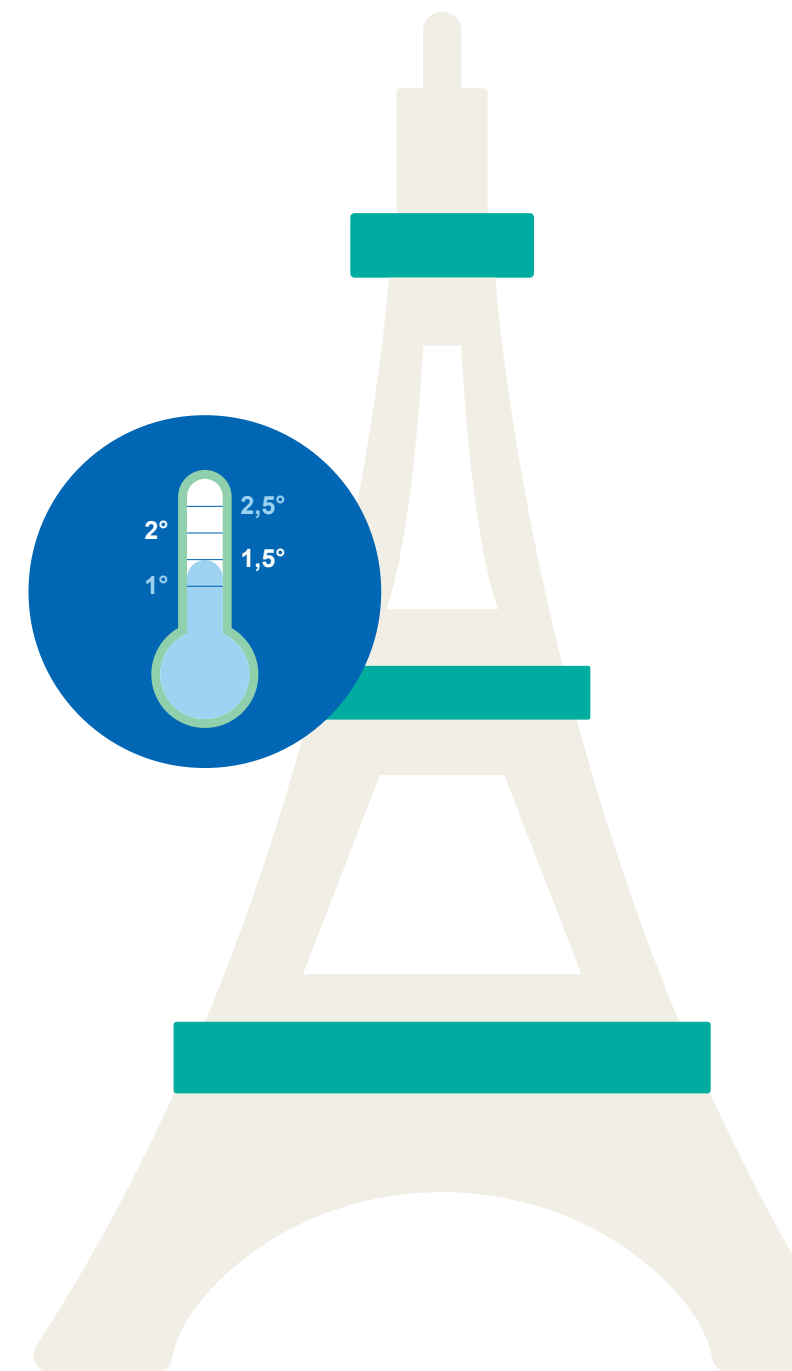
Klimatanpassning är en viktig fråga i sig och tas därför inte upp i denna strategi utan hanteras i en egen handlingsplan.

Relaterade regionala program och styrdokument

Energi- och klimatområdet är brett och berörs därför av många olika program och andra styrdokument. Energi- och klimatstrategin (EKS) är kopplad till den regionala utvecklingsstrategin (RUS) som tas fram av Region Östergötland. Nedan listas några befintliga strategier, program och handlingsplaner som är viktiga att beakta när det gäller det energi- och klimatstrategiska arbetet i länet.

- Regional Utvecklingsstrategi för Östergötland
- 50 åtgärder för Miljömålen i Östergötland
- Regional handlingsplan för klimatanpassning i Östergötland
- Strategi för samverkan i Östergötlands län före, under och efter samhällsstörningar
- Regional strukturbild för Östergötland
- Regionalt trafikförsörjningsprogram för Östergötland -> 2030
- Länstransportplan 2018 – 2029
- Regional livsmedelsstrategi
- Region Östergötlands strategi för stöd till utveckling av skogsnäringen

I samband med Parisavtalet år 2015 enades majoriteten av världens länder om att vi inte ska ha en temperaturökning över 2 grader, helst under 1,5 grader.



Bakgrund

INSATSER INOM MILJÖ- OCH KLIMATOMRÅDET är förenade med målkonflikter. Alla former av om-sättning av energi innebär en påverkan på miljön, exempelvis genom ökad resursanvändning, påverkan på lokal luftkvalitet eller genom en förändrad livs-miljö för växter och djur. Därav behöver planerade åtgärder och projekt utvärderas så att det inte uppstår målkonflikter i genomförandet av dem. Regionala aktörer behöver därför arbeta med att värdera och prioritera insatser inom ramen för den egna verk-samhetens mål och inriktning för att undvika mål-konflikter.

Internationellt energi- och klimatarbete
År 2015 skapades flera milstolpar i arbetet för en håll-bar utveckling med minskad klimatpåverkan bland annat Addis Conference on Financing for Development i juli, Agenda 2030 med hållbarhetsmål i september och den internationella överenskommelsen, kallad Paris-avtalet, under COP21 i december. En mobilisering av stöd för klimatarbetet har skett inte bara hos de nationella ledarna, utan även hos borgmästare, företagsägare, investerare samt det civila samhället och medborgarna.

Som tidigare nämnts så innebär Parisavtalet att den globala temperaturökningen ska hållas under 2 grader

och vi ska arbeta för att den ska stanna vid 1,5 grader. Hösten år 2016 antog EU avtalet och i juli år 2018 hade 179 länder ratificerat Parisavtalet.

Agenda 2030 är en universell agenda som inrymmer de 17 globala målen för en hållbar utveckling ¹. Agendan syftar till att utrota fattigdom, stoppa klimatföränd-ringar och skapa fredliga och trygga samhällen till år 2030. Det är den mest ambitiösa planen för att skapa en hållbar utveckling som världen någonsin antagit. De globala målen kompletterar varandra och balanserar de tre dimensionerna av hållbar utveck-ling: den ekonomiska, sociala och miljömässiga.

EU har en långsiktig energistrategi för år 2050 med målsättningen att växthusgasutsläppen ska minska med 80 till 95 procent till år 2050 ². Även om strategin inte har något bindande mål så är det ändå en politisk viljeyttring om en önskvärd utveckling på lång sikt. Strategin följs däremot upp av bindande mål på kortare sikt, med exempelvis klimat- och energipaketet för år 2020 som antogs år 2007.

Följande globala mål kan kopplas direkt till energi- och klimatarbetet i Sverige och Östergötland:



Hållbar energi för alla
Säkerställa att alla har tillgång till tillförlitlig, hållbar och modern energi till en överkomlig kostnad.



Anständiga arbetsvillkor och ekonomisk tillväxt
Innefattar bland annat hållbar eko-nomisk tillväxt och resurseffektivitet i konsumtion och produktion.



Hållbar industri, innovationer och infrastruktur
Bygga upp en motståndskraftig infrastruktur, verka för en inklude-rande och hållbar industrialisering och främja innovation.



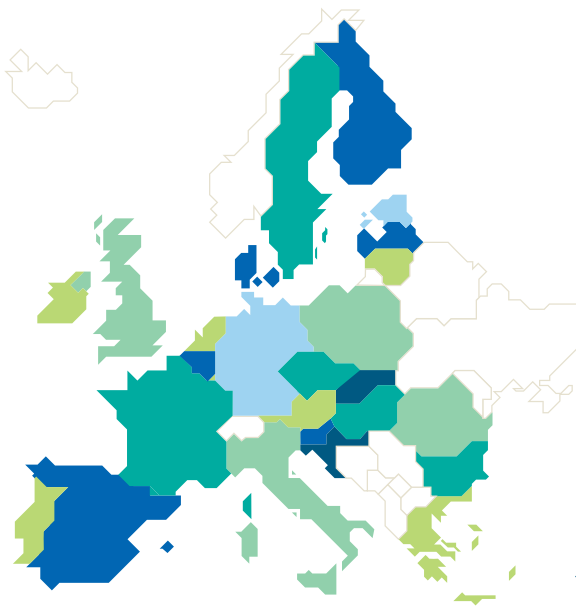
Hållbara städer och samhällen
Främja hållbar stadsutveckling och samhällsplanering bl.a. med fokus på byggande, infrastruktur, transporter och återvinning.



Hållbar konsumtion och produktion
Främja hållbara konsumtions- och produktionsmönster.



Bekämpa klimatförändringen
Vidta omedelbara åtgärder för att bekämpa klimatförändringarna och dess konsekvenser.

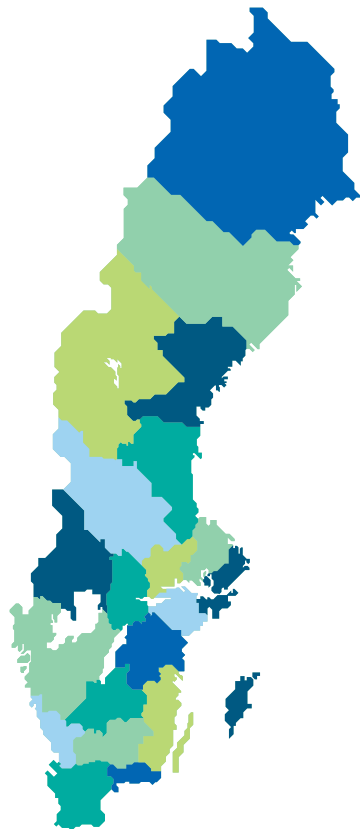


EU antog år 2014 ett ramverk för energi- och klimatfrågor som bygger vidare på 2020-paketet och innehåller följande tre bindande mål för år 2030;

- Utsläppen av växthusgaser ska minska med 40 procent jämfört med 1990 års nivå.
- Ursprungligen skulle andelen förnybar energi vara minst 27 procent. I samband med EU:s energiöverenskommelse om förnybarhets-direktivet i juni år 2018 beslutades att andelen förnybar energi i EU ska uppgå till minst 32 procent år 2030.
- Energieffektiviteten ska öka med minst 27 procent. Detta mål är inte bindande utan vägledande och ska ses över senast år 2020, med ambitionen att nå ett mål på 30 procent på EU-nivå.

Sveriges energi- och klimatarbete

Riksdagen har antagit ett klimatpolitiskt ramverk för Sverige som innehåller nya klimatmål, en klimatlag och ett klimatpolitiskt råd. Klimatlagen trädde i kraft i januari år 2018 vilket innebär att Sverige för första gången har en lag som reglerar att varje regering har en skyldighet att föra en klimatpolitik som utgår från de klimatmål som riksdagen har antagit. Varje regering ska också tydligt redovisa hur arbetet med att nå målen fortskrider. För första gången har Sverige ett oberoende klimatpolitiskt råd som granskar klimatpolitiken. Reformen är också en central del i arbetet för att Sverige ska leva upp till Parisavtalet. Även generationsmålet, miljömålet ”Begränsad klimatpåverkan” samt miljöbalken är viktigt att ta hänsyn till när det gäller energi- och klimatstrategiskt arbete³.



Nya regionala energi- och klimatmål

DE TIDIGARE REGIONALA MÅLEN för miljömålet ”Begränsad klimatpåverkan” togs fram år 2012 och gäller fram till år 2020. Dessa har följts upp i samband med framtagandet av denna strategi och resultatet från uppföljningen presenteras i kunskapsunderlaget som är en bilaga till strategin. I underlaget presenteras också eventuella målkonflikter kopplat till respektive mål. Målen följs upp och kan komma att revideras i samband med att denna strategi aktualiseras år 2023. Under varje mål finns en kort bakgrundsinformation med koppling till nationella och internationella mål, nuläge samt avgränsningar.

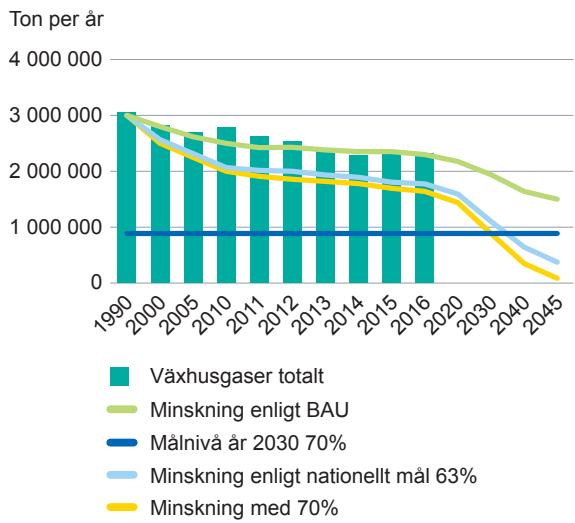
Övergripande mål

MÅL 1: År 2045 ska utsläppen av växthusgaser i Östergötland vara 85 procent lägre jämfört med år 1990. Etappmål är 70 procent lägre växthusgasutsläpp år 2030 jämfört med år 1990. Målet ligger i linje med det nationella målet om netto-noll växthusgasutsläpp år 2045. Netto-noll utsläpp innebär i praktiken en minskning av växthusgaser med 85 procent och resterande 15 procent klimatkompen-seras genom exempelvis plantering av träd som binder koldioxid. Etappmålet på 70 procent minskning av växthusgaser till år 2030 är ett steg på vägen för att nå 85 procent minskning till år 2045.

De totala växthusgasutsläppen i Östergötland har minskat med 23,5 procent sedan år 1990 jämfört med år 2016. Om denna trend fortsätter och följer en linjär utveckling (”business as usual”, BAU) så kommer minskningen att vara 50 procent år 2030, vilket inne-

bär att Östergötland inte följer 1,5 gradersmålets ambition. Det är dock viktigt att påpeka att utvecklingen sällan är linjär. Mål 1 innefattar de totala växthusgasutsläppen som kommer från länet och är det övergripande målet i denna strategi. Uppföljning av målet görs genom nationell statistik sammanställd av Regional Utveckling och Samverkan i miljömåls-systemet som drivs av länsstyrelserna.

Växthusgasutsläpp i Östergötland



Figur 1. Växthusgasutsläppen i länet sedan år 1990 samt olika utvecklingstrender för att nå regionala och nationella klimatmål.

Nationella mål inom energi- och klimatområdet:

Utsläpp av växthusgaser till år 2020

Utsläppen för Sverige år 2020 bör vara 40 procent lägre än utsläppen år 1990 och gäller för de verksamheter som inte omfattas av EU:s system för handel med utsläppsrätter.

Utsläpp av växthusgaser till år 2030

Växthusgasutsläppen i Sverige, som ligger utanför EU:s utsläppshandelssystem, bör senast år 2030 vara minst 63 procent lägre än utsläppen år 1990. Högst 8 procentenheter av utsläppsminskningarna får ske genom kompletterande åtgärder.

Utsläpp av växthusgaser till år 2040

Växthusgasutsläppen i Sverige, som ligger utanför EU:s utsläppshandelssystem, bör senast år 2040 vara minst 75 procent lägre än utsläppen år 1990. Högst 2 procentenheter av utsläppsminskningarna får ske genom kompletterande åtgärder.

Utsläpp av växthusgaser till år 2045

Senast år 2045 ska Sverige ha netto-nollutsläpp jämfört med år 1990, varav minst 85 procent av reduktionen av utsläpp ska ske i Sverige.

Utsläpp av växthusgaser från transportsektorn

Växthusgasutsläppen från inrikes transporter (utom inrikes luftfart som ingår i EU:s utsläppshandelssystem, EU ETS) ska minska med minst 70 procent senast år 2030 jämfört med år 2010.

Energieffektivisering

Sverige ska år 2030 ha 50 procent effektivare energi-användning jämfört med år 2005. Målet uttrycks i termer av tillförd energi i relation till bruttonationalprodukt (BNP).

Förnybar energi

Sverige ska år 2040 ha 100 procent förnybar elproduktion. Det är ett mål, inte ett stoppdatum som förbjuder kärnkraft och innebär inte heller en stängning av kärnkraft med politiska beslut.

Underliggande mål

MÅL 2: År 2030 ska produktionen av förnybar och återvunnen energi uppgå till minst 90 procent av den totala energiproduktionen i länet.

Att minska användningen av fossil energi, inte bara el, är viktigt för att nå det övergripande målet att minska växthusgasutsläppen. Därav skiljer det sig från det nationella målet om att elproduktionen ska vara 100 procent förnybar år 2040 och EU:s mål om att andelen förnybar energi ska vara minst 32 procent till år 2030.

År 2016 utgjorde produktionen av förnybar och återvunnen energi i länet runt 72 procent av den totala

energiproduktionen. Då det saknas robust historisk statistik för målet så är det svårt att få fram en trend för utvecklingen inom området. Länets aktörer bedömer att det är möjligt att nå 90 procent förnybar och återvunnen energi till år 2030.

”Återvunnen energi” innebär att 50 procent av de sopor och returbränslen som bränns för uppvärmning i fjärrvärmenätet räknas som förnybart. Detta enligt SCB som är källa till statistik för målet. De 50 procent som är fossilt anser de företag som driver fjärrvärmenät i länet vara svår att få bort helt till år 2030. Återvunnen energi är en del i det cirkulära energisystemet och är viktig att ha med i omställningen till ett hållbart samhälle.



MÅL 3: År 2030 ska energianvändningen vara 60 procent effektivare jämfört med år 2008.

Energieffektiviseringsmålet baseras på Sveriges nationella mål att effektivisera energianvändningen med 50 procent till år 2030 jämfört med år 2005. Det nya regionala målet har ett annat basår än det nationella på grund av brist på tillgänglig statistik från år 2005 för länet.

Målet mäts, precis som det nationella målet, i förhållande till bruttoregionalprodukt (BRP) för att undvika att dess uppfyllelse påverkas av konjunkturförändringar. Mellan åren 2008 till 2016 minskade energianvändningen per BRP i länet med 23,6 procent och fortsätter den linjära trenden så minskar energianvändningen per BRP med 50 procent till år 2030. Målet är satt till 60 procent för att det ska vara utmanande och inte enbart uppfyllas av exempelvis teknologiska framsteg utan också genom förändrat beteende.

Slutanvänd energi innefattar köpt och levererad energi. I det nationella målet används tillförd energi, men på regional nivå saknas det pålitlig statistik för detta från SCB. Däremot finns det tillgängligt för slutanvändning.

MÅL 4: År 2030 ska växthusgasutsläppen från transporter i Östergötland vara minst 70 procent lägre jämfört med år 2010.

Målet ligger i linje med det nationella målet och innefattar därför inte internationell luft- och sjöfart. Detta eftersom internationell luft- och sjöfart ingår i EU:s handel med utsläppsrätter, det så kallade ETS-systemet.

En av de större utmaningarna i länet är att minska utsläppen från transporter eftersom tiden för omställning och teknikutveckling är relativt lång. Mellan åren 2010 och 2016 hade växthusgasutsläppen minskat med runt 16 procent och enligt den linjära trenden nås en minskning om 52 procent till år 2030. Det finns goda förutsättningar i regionen för att arbeta med hållbara och effektiva transporter, exempelvis

genom en ökad produktion av förnybart bränsle samt en ökande utbyggnad av infrastruktur för elfordon och andra förnybara drivmedel.

Uppföljning av målet görs genom nationell statistik sammanställd av Regional Utveckling och Samverkan i miljömålssystemet som drivs av länsstyrelserna. I denna statistik bör beaktas att all tankning som görs i länet räknas med som utsläpp vilket innebär att de transporter som passerar genom länet via exempelvis E4:an också räknas med. Att räkna bort dessa är svårt rent statistiskt och det är svårt att avgränsa länet geografiskt när det gäller transporter. Detta innebär att rådigheten över att nå målet minskar något, därför är samverkan med andra län och regioner viktig.

MÅL 5: År 2025 ska mängden hushållsavfall minska till högst 350 kg per person/år och till år 2030 högst 300 kg. Delmål: År 2025 ska mängden mat- och restavfall minska till högst 150 kg per person/år.

Det finns i dagsläget inget nationellt antaget avfalls-mål. Däremot har branschorganisationen Avfall Sverige satt ett mål för att minska avfallet. Det har använts som grund för att sätta målnivåerna i det nya regionala målet. I ett cirkulärt samhälle hanteras avfallet som en resurs vilket bland annat innebär att avfallsmängden från konsumtion bör minska.

Hushållsavfallet i länet var år 2017 totalt 462 kg per person och trenden några år tillbaka är att avfallet ökar. År 2017 slängdes 199 kg mat-och restavfall per person. Mängden mat- och restavfall har inte förändrats avsevärt under fem år tillbaka från år 2017. Totala mängden hushållsavfall, samt mat- och restavfall, är valt som indikatorer på ett cirkulärt samhälle. Målet skulle med fördel kunna kompletteras med verksamhetsavfall men det är svårare att sammanställa robust och långsiktig statistik för det i dagsläget. Hushållsavfall definieras i miljöbalkens 15 kapitel 3 §, som det avfall som kommer från hushåll samt därmed jämförligt avfall från annan verksamhet⁴. Statistiken för uppföljning inhämtas från Avfall Sverige.

Insatsområden

DENNA STRATEGI har sex övergripande insatsområden:

- Förnybar och robust energiproduktion
- Energi- och klimateffektivt näringsliv
- Energi- och klimateffektiva bostäder och lokaler
- Hållbara och effektiva transporter
- Cirkulär ekonomi och konsumtion
- Hållbart jord- och skogsbruk

Beskrivningen av insatsområdena är gjorda på en övergripande nivå och de nyckelinsatser som beskrivs i slutet av varje del är förslag på långsiktigt prioriterade områden för insatser, snarare än specifika projekt. Många olika aktörer behöver bidra till genomförandet

av nyckelinsatserna vilket definieras i de handlingsplaner som tas fram efter att strategin är antagen. Omställningsarbete är komplext, därför kan vissa teman beröras i flera olika insatsområden, men ur lite olika perspektiv.

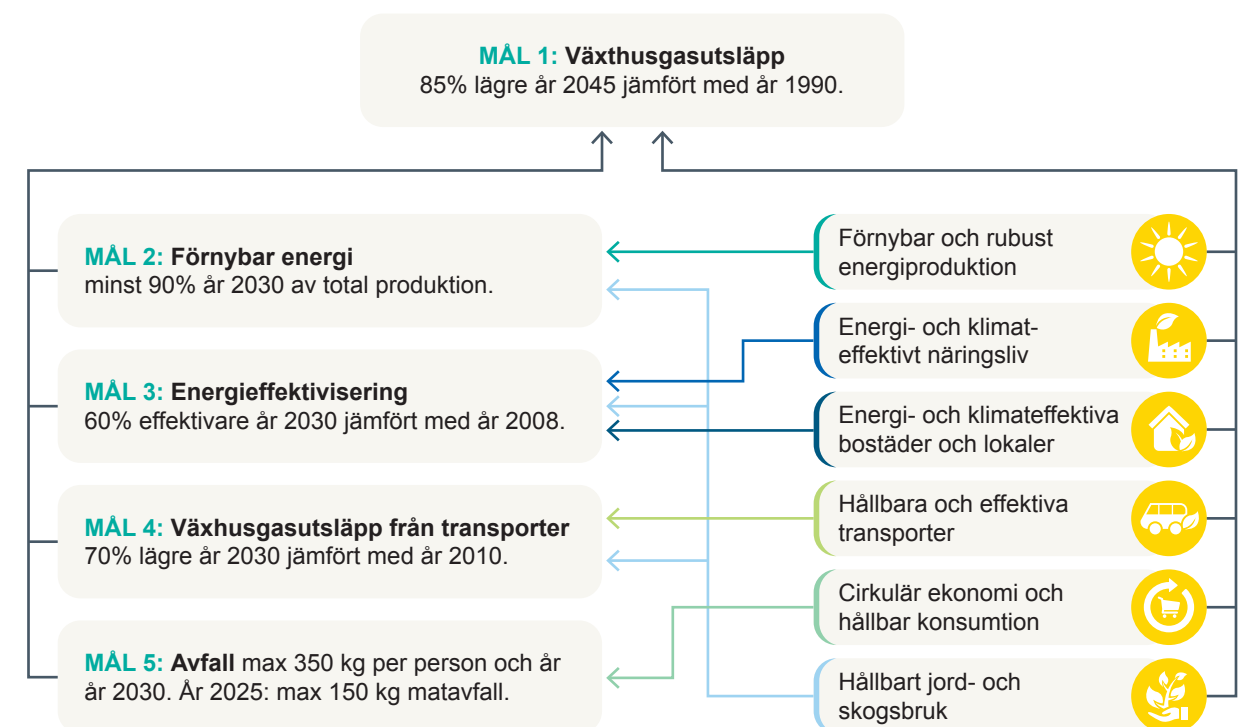
De fyra första insatsområdena behandlar traditionella energi- och klimatfrågor som energiproduktion och energianvändning i bostäder och lokaler, industri samt transportsektorn. De två sista insatsområdena behandlar bredare aspekter av påverkan på klimatet och resursanvändning med syfte att fånga upp såväl konsumtionsperspektivet, cirkulära flöden och källor till växthusgaser utanför energisystemet. Indelningen av olika tematiska områden har gjorts för att på ett

systematiskt sätt kunna arbeta med implementering av strategin och måluppfyllnad. De sektorer med störst utmaningar men också möjligheter att genomföra insatser för att minska länets klimatpåverkan har valts ut till insatsområden. Samverkan inom och mellan insatsområdena är avgörande för att nå satta energi- och klimatmål. De olika insatsområdena innehåller olika mängder underliggande delområden och vissa är mer utvecklade än andra. Därav skiljer sig de olika insatsområdena åt både textmässigt och gällande nivån på de olika nyckelinsatserna.

Varje insatsområde inleds med en tänkbar framtidsbild för år 2045 där klimatmålen är nådda. Det ska ses som en möjlig framtid och fungera som inspiration för

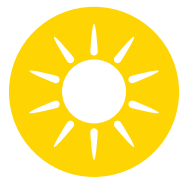
det vidare arbetet inom området. Framtidsbilderna har tagits fram tillsammans med regionala aktörer vid en workshop våren 2019. Mer information, statistik och andra underlag som ligger till grund för insatsområdena finns i kunskapsunderlaget som utgör en bilaga till strategin. Den finns tillgänglig på Länsstyrelsen Östergötland hemsida för nedladdning”.

Den förenklade systembilden nedan visar hur underliggande mål och insatsområden med tillhörande nyckelinsatser är sammanlänkade. Pilarna för insatsområdena indikerar var de huvudsakligen har sin påverkan. Det bör beaktas att detta endast är den största påverkan och att det finns fler kopplingar mellan områdena och målen än de som visas nedan.



Figur 2. Koppling mellan insatsområden och mål i strategin.

Förnybar och robust energiproduktion



Framtidsbild för insatsområdet

ÅRET ÄR 2045 och det finns solceller på de tak som är anpassade och lämpliga för det. El lagras lokalt och används efter behov. Elen är dyrare

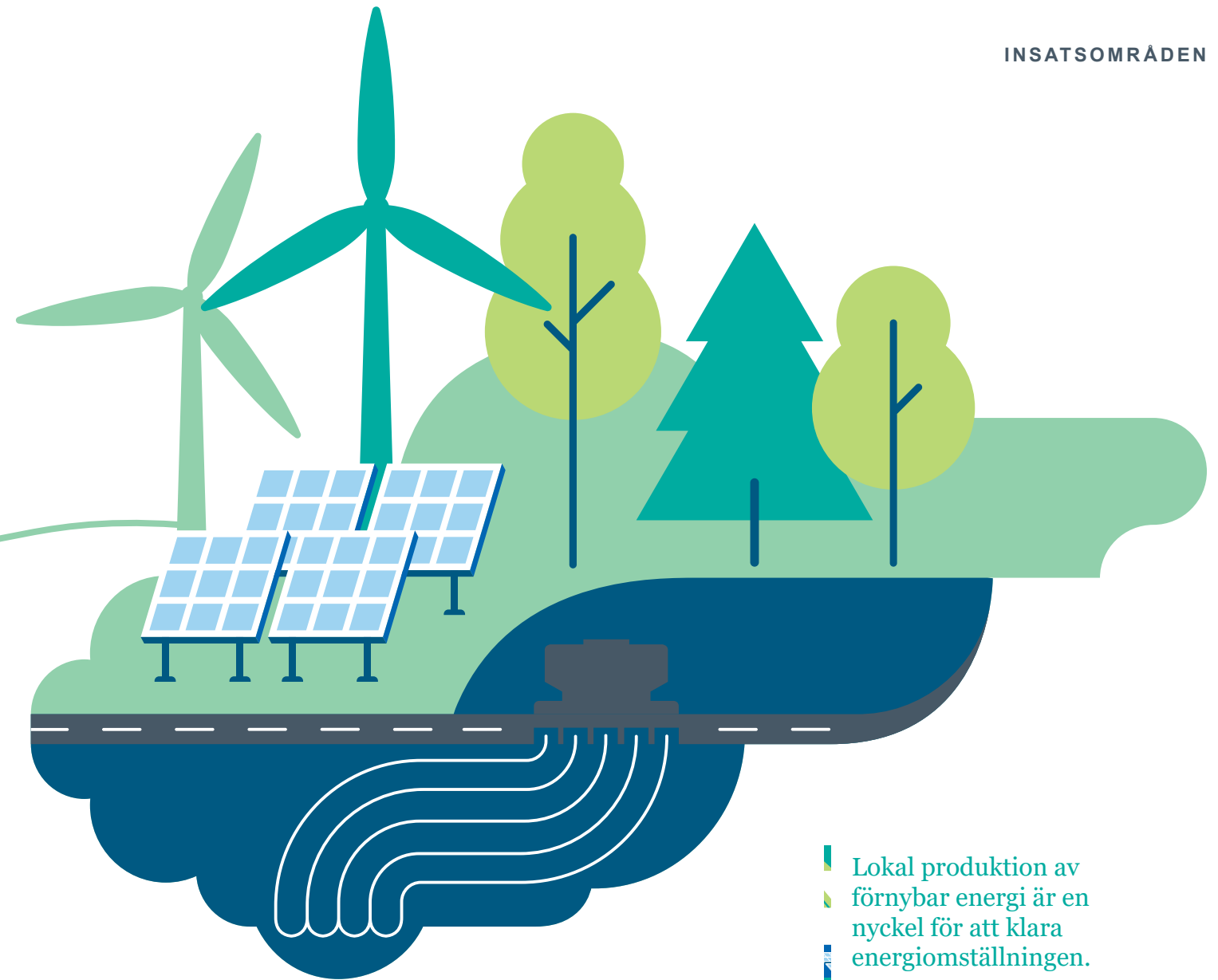
än den var år 2019 och är en värdefull energibärare som används där den gör störst nytta. Huvuddelen av uppvärmningen i tätorter sker genom lågtempererade vattenburna system i fastigheterna vilka bland annat möjliggör energieffektiv återvinning av överskottsenergi. Det finns också en annan energimedvetenhet än vad det har gjort tidigare. Diskussionen om vilket förnybart energislag som är det bästa har sedan länge avslutats och det är självklart att all förnybar energi behövs. Dock är det viktigt att väga in perspektiv såsom biologisk mångfald och andra hållbarhetsaspekter vid produktionen av energi samt att vara öppen för nya lösningar som kan vara bättre. Effektoptimeringslösningar finns som standard tack vare smarta innovationer.

Bakgrund och nuläge

Lokal produktion av förnybar energi är en nyckel för att klara energiomställningen, men utvecklingen och möjligheterna skiljer sig åt mellan olika produktionsformer.

Total installerad effekt av vindkraft nationellt uppgick till 7 300 megawatt (MW) vid utgången av år 2018 och den totala elproduktionen drygt 16 terrawattimmar (TWh). Det utgör cirka elva procent av den totala elproduktionen i landet. Sveriges totala installerade effekt ökade med runt tio procent år 2018. Utvecklingen för vindkraft har inte varit lika stark i Östergötland. Det finns cirka 140 vindkraftverk i länet, varav de flesta byggdes före år 2010. Mellan år 2017 och 2018 ökade effekten i länet med 4 MW jämfört med året innan till totalt 175 MW ⁵.

Utvecklingen för solceller är mycket stark i Östergötland, precis som i resten av landet. Vid utgången av år 2017 fanns 15 726 anläggningar i Sverige, vilket var en ökning med 53 procent jämfört med år 2016. I länet finns 1 146 anläggningar vilket innebär en 46-procentig ökning från föregående år. Vad gäller installerad effekt så ligger Östergötland på fjärde plats nationellt ⁶. Produktionen av värme genom solfångare var för 10 år sedan betydligt större än produktionen av el från solceller. Solvärme har dock på senare tid minskat rejält vad gäller såväl installationer och forskning. Orsaken till detta är bland annat utformningen av stödsystem som gynnat solelsutvecklingen ⁷.



Lokal produktion av förnybar energi är en nyckel för att klara energiomställningen.

I Östergötland finns cirka 60 av Sveriges över 2 000 vattenkraftverk med en total effekt på runt 130 MW ⁸. Det gör att Östergötland står för en mycket liten del av Sveriges totala vattenkraftskapacitet på 16 200 MW trots att alla större vattendrag är reglerade och utbyggda för vattenkraft. Samtidigt som vattenkraften har en avgörande betydelse för elsystemet så har djur- och växtliv i sjöar och vattendrag påverkats negativt till följd av dämning, torrläggning och ändrade vattenflöden ⁹.

Ett flertal av länets fjärrvärmeanläggningar producerar både el och värme, så kallad kraftvärme. Kraftvärme är ett effektivt sätt att utnyttja energin som finns i bränslet och mängden el som kan produceras beror på hur mycket värme som går åt i fjärrvärmenätet.

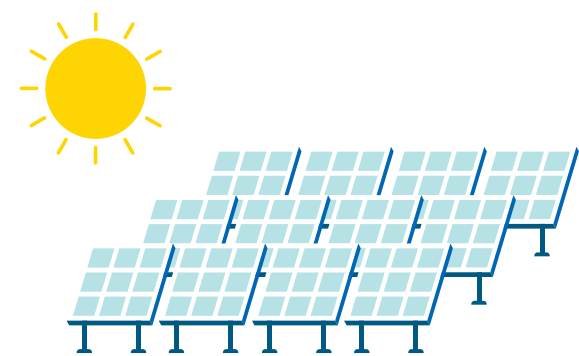
År 2017 levererades närmare 2,7 gigawattimmar (GWh) fjärrvärme i Östergötland ¹⁰. Den el som produceras på fjärrvärmeunderlaget är en lokal och planerbar elproduktion som också har en positiv inverkan på förutsättningarna för en rimlig elbalans och ett mer robust energisystem i regionen.

Enligt SCB producerades år 2017 i Östergötland 785 GWh flytande och fasta förnybara bränslen. Produktionen av biogas uppgick till 144 GWh år 2016 ^{11 12}. Den största andelen av biogasen används i transportsektorn, men på sikt förväntas biogas i allt större utsträckning användas inom industri, sjöfart och tunga transporter. Största delen av etanolen som produceras i Östergötland går på export.

Strategiska utmaningar och möjligheter

I länet har det varit svårt att få till vindkraftsetableringar trots att flera initiativ tagits för sådana investeringar. Anledningen är bland annat motstående intressen och svårigheter att förankra etableringarna lokalt. År 2010 införde Försvarsmakten ett stoppområde för vindkraft och höga objekt i en fyramilsradie runt Malmen utanför Linköping, vilket motsvarar 40 procent av länets areal. Här finns det sålunda en målkonflikt mellan nationella försvarsmässiga hänsynstaganden som väger tyngre än motsvarande klimatmål. Under år 2019 påbörjades ett regionalt arbete för att försöka hitta en bred samsyn om hur hållbar vindkraftsutbyggnad kan åstadkommas. Samtidigt genomförs det en process med att ta fram en nationell strategi för utbyggnad. Dessa två insatser ska förhoppningsvis kunna bidra med lösningar till vissa av de målkonflikter som nu försvårar utbyggnad av vindkraft i Östergötland.

Den stora utmaningen för vattenkraften i länet och nationellt är att kunna förse Sverige med el samtidigt som hänsyn tas till vattenmiljön. Ny lagstiftning kräver att vattenkraftverk med äldre tillstånd än miljöbalken, som trädde i kraft år 1999, ska ompröva sina tillstånd för att få moderna miljövillkor, såsom faunapassager och minimitappningar. Miljöanpassning kommer innebära en viss produktionsförlust i och med att driften inte längre enbart kan optimeras efter energiproduktion. Bara några procent av vattenkraften har i nuläget tillstånd enligt miljöbalken. Någon utbyggnad av småskaliga vattenkraftverk i mindre vattendrag



sker i princip inte i länet. Det beror på dålig lönsamhet och att det är svårt att kombinera med de miljö kvalitetsnormer som är uppsatta för vattenförekomsterna.

Prisutvecklingen på solceller har varit mycket gynnsam de senaste åren, då priserna sjunkit med cirka 80 procent under en period av fem till sex år ¹³. Denna kostnadsminskning har bromsats upp, men med den kostnadsnivå som råder idag är det i de allra flesta fall lönsamt att investera i solel. Potentialen för solelproduktion på tak med bra till mycket bra lägen i Sverige är 40 TWh eller 30 procent av Sveriges totala elanvändning ¹⁴.

Avskiljning och lagring av koldioxid (Carbon Capture and Storage, CCS) är en metod som är under utveckling. Förutom att reducera processutsläpp från industrin, kan tekniken användas för att fånga upp koldioxid som bildas vid förbränning eller rötning av biomassa. Genom att lagra den biogena koldioxiden under marken eller havsbotten, i kombination med nyplantering av biomassa kan negativa utsläpp åstadkommas ¹⁵.

Bioenergins råvaror kommer dels från vårt skogs- och jordbruk och bidrar till att stärka dessa basnäringar. Det består även av avfall och restprodukter i en cirkulär bioekonomi. Bioenergin bidrar till minskade utsläpp av växthusgaser när den ersätter fossila bränslen, men det gäller att utnyttja den på rätt sätt så att vi inte skapar eller förstärker andra miljöutmaningar, exempelvis förlust av biologisk mångfald och andra ekosystemtjänster. Mycket av det som vi idag använder olja och fossila bränslen till kommer vi att använda skogen till i framtiden ¹⁶. Det kommer bli allt viktigare att göra kloka prioriteringar och avvägningar kring skogen då dess betydelse för både produktion av förnybara bränslen men även proteinfoder, hållbara textilier och trä som råvara kommer bli större. Det finns goda förutsättningar för ökad produktion av flytande biobränslen. Östergötlands biodrivmedelspotential uppskattas till 3 400 GWh per år, varav den största andelen är biogas kopplat till lantbruket ¹⁷. På grund av bristande lönsamhet tas inte denna potential tillvara i dagsläget.

Fjärrvärme producerat från fossilfria källor är en klimatsmart och energieffektiv uppvärmningsform, liksom fjärrkyla för att kyla ned byggnader. Det innebär dock inte att fjärrvärmens är fri från växthusgasutsläpp. Ett exempel på detta är den fossila plasten i hushållsavfallet. När plasten förbränns ger den upphov till cirka 50 procent av de utsläpp av växthusgaser som kommer från fjärr- och kraftvärmesektorn. Här krävs åtgärder uppströms, framför allt i utvecklings-, produktions- och konsumtionsledet, så att enbart det som inte längre går att materialåtervinna går till energiåtervinning. Även eftersortering kan vara en effektiv metod för att minska plastavfallet i energiåtervinningen. Innovationer för att få fram fossilfri plastråvara och att hitta lösningar inom ekodesign är också viktigt i sammanhanget ¹⁸. Spillvärme och lågvärdig energi är också viktiga att tillvarata för att få en så hög energiutnyttjandegrad som möjligt.

Elnätsbolagen anser att Östergötland inte har någon kortsiktig kapacitetsbrist i elnätet, men Linköping och Norrköpings kommuner närmar sig kapacitetstaket ¹⁹. Kapacitetsbrist kan uppstå, både på grund av överföringsbegränsningar i stamnät och distributionsledningar och på grund av effektbrist till följd av att tillgång till förnybar elproduktion är varierande och svår att förutse. Det senare medför även andra utmaningar för själva driften då systemet blir svårare att balansera och spänningsregleringen försvåras ²⁰.

Vattenkraften har en viktig funktion som balanskraft, men med förändrade förutsättningar för elproduktion i Sverige ökar också behovet av andra lösningar, exempelvis energilagring. De vanligaste teknikerna kring detta är i dagsläget pumpvattenkraft, batterier och tryckluft. Av dessa tekniker utvecklas batteriteknik snabbast. Batterier har flera fördelar då de dels kan användas i liten skala för hushåll och bilar, men även i större skala när flera moduler sätts samman. En utmaning för användningen av batterier är i dagsläget kostnaden, men det finns goda förutsättningar för minskade kostnader i framtiden, främst tack vare stordriftsfördelar och teknisk innovation ²¹. Dessutom finns det utmaningar när det gäller miljöpåverkan

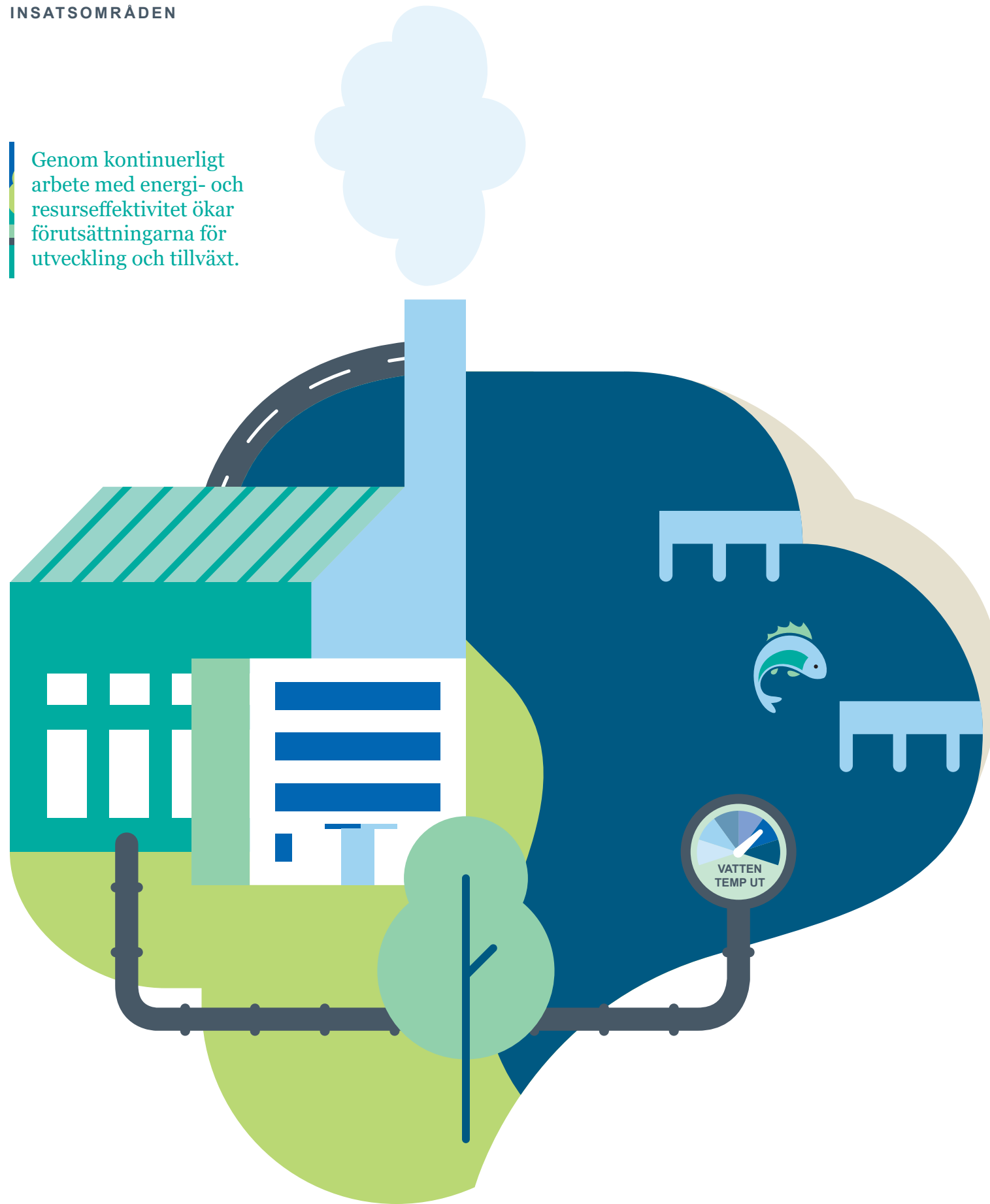
exempelvis vid framställning av batterier. Även elbilar kan i framtiden få en viktig roll som kraftreserv i form av energilager ²².

Det finns vidare möjligheter att lagra energi, exempelvis genom vätgas som produceras genom elektrolys av vatten och är ett förnybart bränsle. Vätgasen kan lagras, och vid en re-elektrifieringsprocess där vätgasen kombineras med syre, återförenas till elnätet som el. Det går även att generera el genom att använda motorer och gasturbiner där både vätgas och andra gröna bränslen (t ex. flytande biogas, så kallad ”LBG”) kan användas. En utmaning med vätgasen är säkerhetsaspekten. Det finns i dagsläget inga planer på utbyggnad av tankstationer för vätgas i Östergötland.

Nyckelinsatser

- Integrera solceller och solfångare på nyuppförda och befintliga byggnader där det finns goda förutsättningar för solelproduktion.
- Öka användningen av system för lagring av energi (el, värme, kyla).
- Stärka regional, hållbar produktion och användning av biobränslen baserade på grödor och restprodukter.
- Säkerställa att vattenkraft har moderna miljötillstånd och bidrar med balanskraft.
- Utveckla metoder för att på ett effektivt sätt nyttja restenergi och lågvärdig energi.
- Fasa ut och effektivisera utsorteringen av fossilt material i det restavfall som blir återvunnen energi.
- Säkerställa starka överföringsförbindelser samt effektreserv för energi inom länet.
- Stärka forskning och innovation för hållbara systemlösningar.
- Öka kunskapen och möjligheter till att använda bio CCS i länet.

Genom kontinuerligt arbete med energi- och resurseffektivitet ökar förutsättningarna för utveckling och tillväxt.



Energi- och klimateffektivt näringsliv



Framtidsbild för insatsområdet

FÖRETAGEN I ÖSTERGÖTLAND har år 2045 kunskap om sin energianvändning och arbetar aktivt med energi och effektfrågor.

Energin används effektivt på rätt sätt och på rätt ställe med förnybara alternativ inom produktions- och stödprocesser. Kunder och konsumenter efterfrågar produkter som är energi- och klimateffektiva vilket driver samverkan mellan företag i en riktning mot produktion av nya hållbara produkter och tjänster. Ett exempel på samverkan mellan företagen är att de har effektutjämning mellan verksamheterna för att optimera energi och effektlöden. Hushållning med resurser liksom cirkulära flöden mellan företagen är en självklarhet. Digitalisering är nu ett oundgängligt verktyg för att arbeta systematiskt med energieffektivisering i näringslivet.

Bakgrund och nuläge

Östergötlands näringsliv är varierat, med stort inslag av kunskaps- och utvecklingsinriktning och står för cirka 40 procent av den totala energianvändningen i länet. Den tillverkande industrin som finns är främst inom branscherna metall och skog. Industrisektorn

är därför en relativt stor energianvändare, men som också arbetar mycket med energifrågorna. Utsläppen från industrin har enligt statistik från den nationella emissionsdatabasen halverats mellan åren 1990 och 2016²³.

Lagen om energikartläggning i stora företag, som syftar till att främja energieffektiviteten, påverkar länets näringsliv när det gäller energieffektiviseringsarbete²⁴. Lagen är en del av Sveriges arbete i att uppfylla de krav som EU har satt genom energieffektiviseringskravet, EED (Direktiv 2012/27/EU)²⁵.

En stor del av det praktiska genomförandet för att vi ska nå ett fossilfritt samhälle ligger hos näringslivet. Genom initiativ från Fossilfritt Sverige har näringslivet tagit fram färdplaner för hur respektive bransch kan öka sin konkurrenskraft samtidigt som klimatneutralitet nås till år 2045²⁶. En stor del av företagens klimatpåverkan är indirekta och kommer från exempelvis inköp av varor och tjänster eller uppkommer i relation till den sålda produkten som används i Sverige eller utomlands. Därför är det också av stor vikt att lägga fokus på att minska klimatpåverkan i leverantörsleden.

I Östergötland finns det olika näringslivsnätverk för att främja energi- och klimatarbetet i företag. Exempelvis nätverket för energieffektivisering inom industrin som samordnas av Länsstyrelsen i Östergötland och möjliggör erfarenhetsutbyte mellan de större energianvändande industrierna i länet, akademien och myndigheter. Även Östergötlands energi- och klimatråd fungerar som ett forum för samverkan mellan regionala aktörer med koppling till energiomställningen. Dessutom har olika företagsorganisationer i länet stor betydelse inte minst för att skapa arenor och samarbeten för att hitta lösningar på gemensamma utmaningar.

Strategiska utmaningar och möjligheter

Genom kontinuerligt arbete med energi- och resurs-effektivitet ökar förutsättningarna för utveckling och tillväxt. De företag som uppnår klimatneutralitet är mer robusta inför ökade priser på fossil energi och kan tillgodose ökad efterfrågan på hållbara produkter och tjänster ²⁷. I Östergötlands län är företagandet viktigt och potentialen för energieffektivisering stor hos så väl små som medelstora och stora företag och industrier. Energieffektivisering är lönsamt och skapar ökad konkurrenskraft för enskilda företag om den genomförs på ett strukturerat och systematiskt sätt, exempelvis genom energiledningssystem ²⁸. Genom EU:s ekodesigndirektiv ställs ökade krav på mer energieffektiva och hållbara produkter vilket skapar ytterligare incitament för företagen att arbeta strukturerat för att förbättra produkters miljöprestanda.

Genom att koppla forskning och nya affärsmöjligheter till energi- och klimatlösningar blir länet konkurrenskraftigt och nya arbetstillfällen skapas. En tidig omställning och anpassning till framtida energi- och miljökrav innebär att nya affärsmodeller kan skapas. Utveckling av nya och befintliga affärsmodeller inom cirkulär ekonomi bör också främjas.

En effektivare användning av energi och resurser är en förutsättning för att nå målet om noll nettoutsläpp av växthusgaser då tillgången på biobränslen och förnybar energi är begränsad. En minskad energianvändning

bidrar även positivt till flera miljö kvalitetsmål.

I miljöbalken lyfts vikten av att hushålla med både energi- och naturresurser. Energitillsyn ska bidra till att miljöbalkens syfte och miljömålen uppnås och syftar bland annat till att få företag att bedriva energi-effektiviseringsarbete inom ramen för sin egenkontroll.

En utmaning är att få fler företag, så väl stora som små, i länet att arbeta systematiskt och strukturerat med energifrågorna. Det finns potential för energi-effektivisering inom industriverksamheter med stor energianvändningen inom produktion. Vidare finns det också möjligheter till ett ökat restvärmeutnyttjande vilket bör utvecklas vidare. Exempelvis genom att använda industriell restvärme på fjärrvärmenätet kan biobränsle som eldas i kraftvärmeverken frigöras och användas för att ersätta fossila bränslen i andra delar av samhället.

För företag utan stor energianvändning blir de ekonomiska incitamenten att minska sin energi-användning mindre men ändå inte obetydliga med tanke på ökad konkurrenskraft och robusthet mot marknadsförändringar samt att åtgärden kan nyttjas i

marknadsföring och för varumärkesutveckling. Många företag har dessutom dålig kunskap om, eller ingen tydlig bild och uppföljning av sin energianvändning och sina faktiska energikostnader. För många företag kan det därför vara svårt att prioritera tid för energi-effektivisering ²⁹. Det finns därav en utmaning i att hitta stimulans- och påtryckningsverktyg för att få företag att genomföra energieffektiviseringsåtgärder. Den kommunala energi- och klimatrådgivningen kan utvecklas mot företag med mindre energiintensiva verksamheter för att främja åtgärder på alla nivåer. Erfarenhet visar att företag som börjar intressera sig för energifrågan blir mer angelägna att arbeta vidare systematiskt för att kontinuerligt minska sin energi-användning. För att få fler företag att arbeta systematiskt krävs fler mötesplatser för att utbyta erfarenheter samt olika tekniska hjälpmedel som synliggör energi-användning och utsläpp av koldioxid, för att därigenom skapa en större förståelse kring detta. Företag kan också påverka andra företag till att arbeta mer med energi- och klimatfrågor genom att ställa krav vid sina inköp. Kunskap om energifrågor hos konsumenter behöver också öka så att de kan ställa tydligare energi- och klimatkrav.

Nyckelinsatser

- Öka kunskapen om energi- och klimateffektiviseringens fördelar för lönsamhet, konkurrenskraft och andra mervärden.
- Öka antalet företag som arbetar med ett systematiskt och strukturerat energiarbete.
- Främja miljödriven produktutveckling.
- Nyttja innovationsstödsystemet för utveckling av fler klimatsmarta produkter.
- Öka och främja nyttjande av spillvärme, lågvärdig värme och egenproducerad energi.
- Stärka industriell samverkan för energi- och effektoptimering.
- Öka kunskapen inom näringslivet om energi- och klimatkrav vid inköp.
- Främja upphandling av energi- och klimateffektiva produkter inom offentlig sektor.
- Arbeta för att stärka och utveckla energitillsyn på företag.



Energi- och klimateffektiva bostäder och lokaler



Framtidsbild för insatsområdet

ÅR 2045 är bostäder och lokaler yteffektiva, vilket innebär en större andel gemensamma ytor. Den cirkulära delningsekonomin

medför att det i exempelvis lägenhetsområden finns speciella rum för återbruk och möjligheter att odla grönsaker i anslutning till bostad eller arbetsplats. Byggnader och dess närområden är bättre anpassade till extremhändelser i klimatet och de är också byggda av mer hållbara material som ökar byggnadens energieffektivitet och klimatprestanda. Vid ny- och ombyggnation används alltid livscykelperspektiv. Byggnaderna har mycket automation som innebär en god uppföljning av dess prestanda. Byggnaderna är knutna till smarta energisystem som möjliggör delning, lagring och effekt-optimering av den förnybara energi som produceras i och på byggnaderna. Den egna produktionen täcker till stor del byggnadens årliga energianvändning.

Bakgrund och nuläge

Sveriges bygg- och fastighetssektor står ungefär för en femtedel av de totala växthusgasutsläppen i landet ³⁰. I detta inkluderas också utsläppen av importerade varor som produceras i andra länder. El och upp-

För att nå målen om nettonollutsläpp år 2045 så krävs det tekniskskiften och kommersialiserade innovationer på marknaden.



värmning av bostäder och lokaler i Östergötland stod år 2016 för över 23 procent av länets totala utsläpp. Utvecklingen för att minska utsläppen går åt rätt håll. Mellan åren 1990 och 2016 halverades utsläppen av växthusgaser tack vare energieffektivisering i befintliga byggnader, utfasning av olja samt högre energiprestanda vid nybyggnation. År 2016 stod den totala slutanvända energin i länets småhus, flerbostadshus och fritidshus tillsammans för ungefär en femtedel av den totala energianvändningen. Det finns också ett etappmål för bygg- och rivningsavfall inom det svenska miljömålssystemet som innebär att 70 viktprocent av det material som används vid byggnation ska återvinnas till år 2020. År 2016 var återvinningsgraden av bygg- och rivningsmaterial 50 viktprocent ³¹.

Arbete med byggnaders energiprestanda är något som inte bara är prioriterat i länet utan också nationellt och internationellt. På nationell nivå skärps de energikrav som finns i Boverkets byggregler (BBR) vid behov för att anpassas efter lagstiftning som tas fram på EU-nivå. Senast den 31 december år 2020 ska EU:s medlemsstater se till att nya byggnader är så kallade nära-nollbyggnader ³². Vidare har regeringen granskat byggnaders energiprestanda. I en skrivelse överlämnad till riksdagen skriver de att: ”..byggreglerna på ett kostnadseffektivt sätt ska bidra till teknikneutrala val av hållbara, det vill säga icke-fossilbränslebaserade uppvärmningssystem, långsiktigt energieffektiva byggnader med bra klimatskal samt en effektiv elanvändning i uppvärmningen och att reglerna ska beakta effektutmaningen.” ³³. Detta är inte ett beslut men kan ge en fingervisning på hur utvecklingen av byggreglerna kommer att se ut framöver.

Initiativet Fossilfritt Sverige har tagit fram färdplaner för hur olika branscher ska bli klimatneutrala år 2045, bland annat tillsammans med aktörer från bygg- och anläggningssektorn ³⁴. I deras färdplan tydliggörs hur branschen tillsammans bör arbeta för att nå satta klimatmål. Enligt färdplanen går det att nå de mål som är satta för år 2030, men för att nå målen om nettonollutsläpp år 2045 så krävs det tekniskskiften och kommersialiserade innovationer på marknaden.

Några av de aktörer i länet som är viktiga när det gäller att minska energianvändning och klimatpåverkan från bostäder och lokaler är branschorganisationerna samt akademien och de kommunala energi- och klimatrådgivarna. Samverkan mellan dessa aktörer samt med näringsliv och andra offentliga aktörer är viktigt för att stärka energi- och klimatarbetet inom området.

Strategiska utmaningar och möjligheter

Utvecklingen inom bostads- och lokalmarknaden styrs mycket av den nationella politiken och lagstiftningen genom bland annat Boverkets byggregler (BBR). Därav är det viktigt att styrmedel främjar mer energi- och klimateffektivt byggande och renovering.

Här krävs också politiskt mod och samsyn för att sätta långsiktiga spelregler för branschen så att det blir lättare att arbeta mot de klimatmål som är satta för år 2030 och 2045.

I en analys av bostadsmarknaden som Länsstyrelsen har genomfört bedöms att byggtakten fortsatt måste hålla samma takt som idag under en femtonårsperiod för att motsvara kommande bostadsbehov³⁵. Särskilt stort är behovet för nyanlända och unga. Det innebär inte bara utmaningar för social hållbarhet utan också att bygga och renovera bostäder så att de är energi- och klimateffektiva. Målkonflikter som kan uppstå vid byggnation av bostäder och lokaler är exempelvis användandet av jordbruksmark och natur med hög biologisk mångfald.

Användningen av livscykelperspektiv är avgörande för att få fram den totala miljö- och klimatpåverkan för byggnader, dock är det något som används relativt lite inom branschen enligt studier³⁶. Här behövs ökad kunskap om hur livscykelperspektivet kan användas vid ny- och ombyggnation. På så sätt tydliggörs kopplingen mellan kostnader vid byggnation och kostnader för exempelvis uppvärmning under

byggnadens livslängd. Boverket har lagt som förslag i rapporten "Förslag till strategi för miljö kvalitetsmålet God bebyggd miljö" att år 2020 ska all ny- och ombyggnation utgå från ett livscykelperspektiv³⁷.

Ytterligare ett verktyg som är viktigt att beakta är samhällsplanering, exempelvis vid nyexploatering. Bebyggelsestrukturen är av stor betydelse för hur medborgare, företag och andra aktörer kan leva och bedriva sin verksamhet idag och i framtiden på ett hållbart sätt. Här är Svenska institutets Standarders (SiS) nationella standard för fysisk planering, TK 501 en viktig del i arbetet³⁸.

En utmaning är energieffektivisering av befintliga byggnader och lokaler. Både inom den offentliga sektorn och näringslivet finns det byggnader och lokaler som är i stort behov av renovering. Här finns det en potential att på sikt inte bara minska energianvändningen och dess klimatpåverkan utan också minska driftkostnaderna för fastigheterna. Det är dock viktigt att ta hänsyn till sociala och ekonomiska aspekter eftersom hyror kan höjas vid en renovering. Stimulans- och påverkansverktyg från offentlig sektor behövs för att stötta och driva på fastighetsbranschens

arbete med frågorna. Även beteendefrågor är viktigt att ta hänsyn till när det gäller energieffektivisering i byggnader då det oftast är ett kostnadseffektivt sätt att minska energianvändningen. Ett exempel kan vara att på skärmar visualisera energianvändningen för att öka medvetenheten om hur den används hos de som bor eller arbetar i byggnaden. En annan utmaning är att ett varmare klimat framöver ökar behovet av kyla och genererar större energianvändning vilket därmed motverkar energieffektiviseringen. En potentiell lösning kan vara användningen av fjärrkyla.

Det finns flera möjligheter för bygg- och fastighetsbranschen att arbeta med sin klimatpåverkan. Ett exempel kan vara att bygga i trä för att binda in kol i byggnader. En annan är digitaliseringsutvecklingen som sker i samhället, vilken ger ökade möjligheter till nya arbetssätt, tjänster och marknader, samt effektivare och mer hållbart byggande. I och med cirkulära affärsmodeller och en mer tjänstebaserad marknad kan bygg- och fastighetsbranschen hitta nya affärsmöjligheter och utveckla sin verksamhet till att bli mer hållbar. Att installera solceller på en byggnads tak är ett exempel på hur en byggnad kan bli mer hållbar ur ett energiperspektiv.

Nyckelinsatser

- Öka andelen befintliga byggnader som renoveras utifrån energi-, effekt- och resurseffektivitet.
- Öka användningen av livscykelperspektiv och hållbara byggnadsmaterial vid projektering, byggfas, användning och demontering.
- Öka kunskapen hos beställare av byggnader om kravställning på energi-användning och klimatpåverkan.
- Öka utvecklingen och användningen av digitala verktyg för att öka energieffektiviseringen och effektoptimeringen av byggnader.
- Öka kunskapen om hur en byggnad byggs för att maximera möjligheterna att producera förnybar el på den.
- Skapa möjligheter och öka kunskapen för att hitta cirkulära affärsmöjligheter inom bygg- och fastighetsbranschen.
- Arbeta för att stärka och utveckla energitillsyn på byggnader.
- Stärka samordning och energiutbyte mellan byggnader i energisystemet för ökad energieffektivisering och effektoptimering.
- Öka kunskapen om hur lågvärdig, alternativt lågtempererad, energi kan delas.
- Stärka kopplingen mellan akademi och aktörer inom bygg- och fastighetsbranschen.
- Utveckla och marknadsföra kommunal energi- och klimatrådgivning riktat mot fastighetsägare.



Hållbara och effektiva transporter



Framtidsbild för insatsområdet

ÅR 2045 är Östergötland fortsatt en sammanhållen region vilket ger goda förutsättningar för effektiva transporter. Tätare bebyggelse i

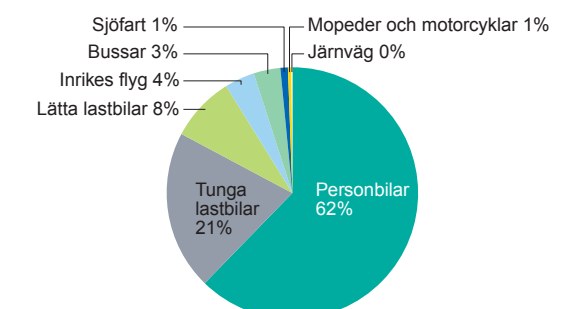
kollektivtrafiknära lägen och en genomtänkt Ortsstruktur möjliggör mer effektiva transporter. Innovativa logistiklösningar gör godstransporterna effektiva. Resmönster för arbete och studier har effektiviserats och digitaliseringens utveckling gör det lätt att arbeta på distans vid behov. För att nå en så liten klimatpåverkan som möjligt från transportsystemet totalt sett, används tillgängliga tekniker situationsanpassat och optimalt. Alla transporter i Östergötland är fossilfria, lättare fordon är eldrivna och det finns en tillfredställande laddinfrastruktur för dem. Olika typer av mobilitets-tjänster tillgodoser stor del av transportbehoven.

Bakgrund och nuläge

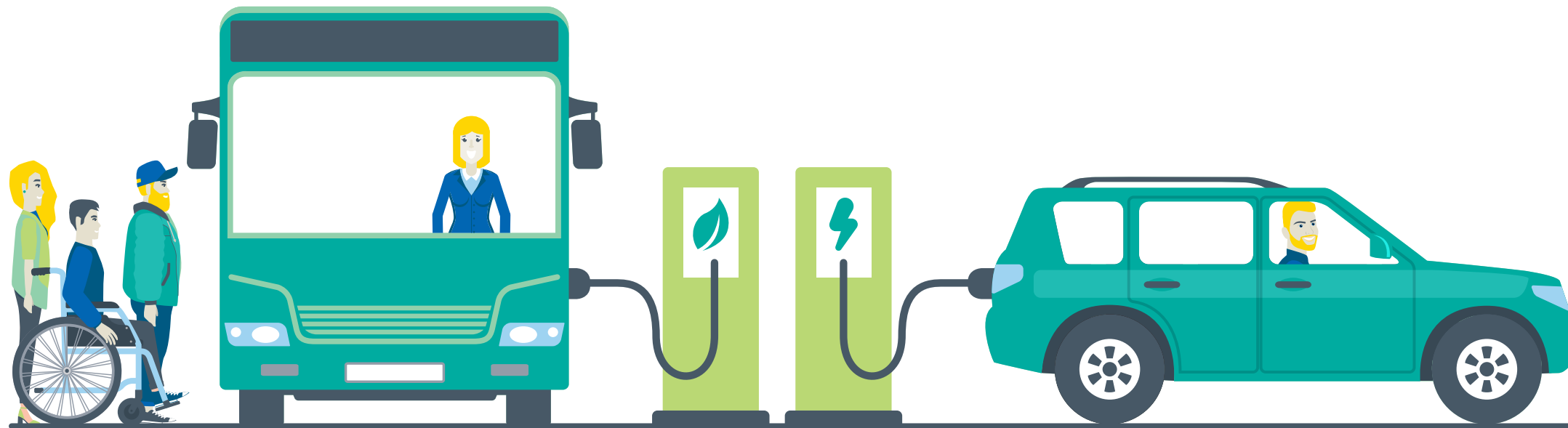
Transportsektorn står för en tredjedel av Östergötlands totala växthusgasutsläpp, vilket är samma nivå som övriga riket. Växthusgasutsläppen från transporter i Östergötland har minskat med runt sju procent mellan åren 1990 och 2016. Samtidigt har exempelvis antalet inregistrerade personbilar ökat med runt 19 procent

mellan åren 2001 till 2016. Om nuvarande trend fortsätter, når vi en minskning av utsläppen på cirka 50 procent till år 2030. För att nå Sveriges mål om en fossiloberoende fordonsflotta till år 2030, samt minst 70 procents utsläppsminskning jämfört med år 2010, krävs en ökad omställningstakt och betydande insatser inom flera områden.

I Östergötland står personbilar för den största andelen av utsläppen på cirka 60 procent, se figur 3. Det är främst kring de större städerna samt E4:an som de största transportrelaterade utsläppen sker. Utsläppen från inrikes flyg samt sjöfart har under de senaste 30 åren varit relativt oförändrade och utgör endast en liten del av den totala utsläppsmängden inom transportsektorn ³⁹.



Figur 3. Utsläpp av växthusgaser från transporter i Östergötland, år 2016. Källa: Nationella utsläppsdatabasen.



En utbyggd infrastruktur för el och förnybara drivmedel är en förutsättning för minskade utsläpp från transporter.

Östergötland har betydande godstrafikflöden då en stor del av interregionala järnvägs- och vägtransporterna i Sverige passerar länet på väg till och från Stockholmsregionen, övriga Svealand och Norrland. I jämförelse med resten av landet är det relativt få godstransporter som börjar eller slutar i länet ⁴⁰. Det medför att länets påverkansmöjlighet vad gäller att minska växthusgasutsläppen för dessa transporter är begränsad. Det finns flera logistiska knutpunkter i Östergötland där olika godstransportstråk sammanstrålar, exempelvis i Norrköping där det finns en hamn, närhet till E4:an samt flera större industrier. Tre fjärdedelar av det gods som lastades eller lossades i Östergötland år 2016 fraktades inom länet, med en koncentration till och från tätorterna Linköping och Norrköping. En stor del av de regionala transporterna var kortare än 35 km. Trafikverket förutspår att godstransportarbetet i Sverige kommer att öka med 50 procent till år 2030 ⁴¹. En orsak till detta är pågående strukturomvandling där transporterna blir fler och mer långväga, med minskade lager och små frekventa sändningar. Den ökande e-handeln ställer ytterligare krav på frekventa och snabba leveranser.

Östergötland har en stark befolkningstillväxt med arbetsplatser främst i de största tätorterna vilket medför att arbetspendlingen ökar. Det finns skillnader

i pendlingsmönster mellan män och kvinnor, där män pendlar längre och oftare med bil. Enligt Trafikanalys publikation "Regional linjetrafik" har resandet med kollektivtrafiken i Östergötland ökat med 21 procent mellan år 2007 till 2018 medan motsvarande för riket som helhet var 33 procent. Östergötland har relativt andra län haft en något lägre procentuell ökning, men från en redan hög nivå ⁴². Vidare har Östergötland ett högt antal resor per invånare, det femte högsta i jämförelse med andra län. Andel resor med bil i Östergötland ligger på samma nivå som nationellt. Enligt kollektivtrafikbranschens årliga mätning, Kollektivtrafikbarometern, så var bilen det huvudsakliga färdmedlet för 59 procent av resorna i Sverige under år 2018. Motsvarande för kollektivtrafik var 27 procent och för gång/cykel 12 procent. Uppgifterna för Östergötland, enligt Region Östergötlands resvaneundersökning år 2014, skiljer sig därmed från det nationella snittet genom högre andel gång och cykel och lägre andel kollektivtrafik. Målet för kollektivtrafiken i Östergötland är att få fler att åka kollektivt istället för med bil. Kollektivtrafiken konkurrerar därmed inte med andra hållbara transportslag som gång och cykel. Målet för kollektivtrafiken i Östergötland är att marknadsandelen, det vill säga andelen av motoriserade resor, ska öka till 32 procent år 2030 ⁴³.

Den största andelen av alla vägfordon är fossildrivna och andelen som drivs av förnybara bränslen har inte ökat i den takt som krävs för att nå de uppsatta målen. Offentlig sektor har påbörjat och går före i omställningen till fossilfria fordonsflottor. Detta är särskilt tydligt i länets kommunala organisationer där cirka 60 procent av det totala antalet personbilar är fossilfria, vilket är över snittet i Sverige som ligger på runt 40 procent ⁴⁴. I Östergötland har 12 av 13 kommuner, Region Östergötland, samt ett tiotal större företag ställt sig bakom Fossilfritt Sveriges utmaning att senast år 2030 endast utföra och köpa fossilfria transporter. Förutsättningarna för att uppnå detta är goda då det finns flera regionala aktörer inom både produktion och infrastruktur för biodrivmedel och laddning av elfordon. Inköp av nya bilar anpassade för fossilfria drivmedel eller eldrift är fortfarande mer ovanligt bland privatpersoner. Privatpersoner köper oftare begagnat, vilket förutsätter att det finns fordon på begagnatmarknaden.

Strategiska utmaningar och möjligheter

För att nå det nationella och regionala målet om minst 70 procents utsläppsminskning från transportsektorn måste en betydande omställning ske parallellt inom flera områden. Denna omställning behöver stå på tre ben ⁴⁵:

- Högre andel förnybara drivmedel
- Ett mer transporteffektivt samhälle
- Energieffektiva och fossilbränslefria fordon

Överflyttning till hållbara transportsätt behöver ske genom långsiktig samhällsplanering samt utveckling av attraktiva och tillgängliga städer. En utbyggd infrastruktur för el och förnybara drivmedel är en förutsättning för minskade utsläpp från transporter. Omställningen behöver anpassas till lokala förutsättningar och kräver nya lösningar och affärsmodeller tillsammans med ändrade beteenden och attitydförändringar.

Förutsättningarna för omställning till fossilfria transporter i Östergötland är goda. Tack vare att stora delar av befolkningen i Östergötland finns i länets centrala delar ger det bra förutsättningar för hållbara transportsätt som gång, cykel och kollektivtrafik. En utmaning är att få fler att gå, cykla eller nyttja kollektivtrafik istället för att ta bilen. Det är också viktigt att beakta jämställdhetsaspekter då exempelvis kvinnor och män till stor del väljer olika transportsätt. Stora miljövinster skulle kunna uppnås om män i högre grad pendlade på samma sätt som kvinnor ⁴⁶.

Eftersom transportbehovet väntas öka, inte bara i länet utan i hela riket, ligger det en stor framtida utmaning i att säkerställa tillgången till biodrivmedel, el och laddningsstationer samt distributionsplatser för biodrivmedel. Detta är en betydande utmaning som Östergötland inte står ensam inför. Den ökande konkurrensen om de fossilfria drivmedlen ställer stora krav på transporteffektivisering om målen om utsläppsreduktion ska kunna uppnås. Ökad regional produktion av biodrivmedel kan endast delvis möta denna utmaning, men innebär i gengäld större försörjningstrygghet, nya arbetstillfällen och möjligheter till omhändertagande av svårhanterligt organiskt avfall.

Transporteffektivisering kan ske genom teknik-utveckling av fordon, infrastruktur (t.ex. elvägar), innovativa lösningar inom mobilitet och logistik samt beteendeförändringar. Nästan hälften av alla bilresor är kortare än fem kilometer och sker i tätorterna ⁴⁷. Det finns potential för effektivisering genom samhällsplanering som gynnar de hållbara transportslagen. Hållbara transporter skulle också ha andra gynnsamma effekter på till exempel folkhälsa och mer attraktiva miljöer. Samhällsutmaningen ligger i att matcha bilens flexibilitet med åtgärder som gör bilfritt resande mer attraktivt, till exempel förbättrad cykelinfrastruktur i kombination med nya mobilitetslösningar och ett väl fungerande kollektivtrafiksystem.

Utvecklingen av godstransporter mot små, mer frekventa sändningar ger upphov till varutransporter som påverkar både koldioxidutsläppen och skapar trängsel i tätorter. Genom god planering, samordning av transporter och ökad fyllnadsgrad kan utsläpp, trängsel och buller minskas. I åkeribranschens färdplan "Färdplan för fossilfri konkurrenskraft" nämns flera utmaningar för att ställa om till fossilfritt där långsiktighet och nya affärslösningar spelar en viktig roll för att möjliggöra kostsamma investeringar i fordon med låga utsläpp ⁴⁸. I samband med Ostlänkens färdigställande, planerad till år 2035, kommer möjligheterna för omflyttning till tågtrafik för både person- och godstransporter mot Stockholm att öka. Byggandet av Ostlänken och tillhörande trafiklösningar riskerar dock att bidra till ökade utsläpp genom den förväntade ökningen av godstransportarbete under tiden bygget pågår. Här finns det både en möjlighet och en utmaning för näringslivet och det offentliga att gå före och att visa på möjligheterna med fossilfria transporter, främst med innovativ upphandling och trafikplanering.

En stor utmaning för att uppnå ett hållbart transportsystem är att det krävs betydande attitydförändringar bland både enskilda individer och organisationer. Digitalisering kan skapa förutsättningar för nya smarta lösningar och möjliggöra en annan typ av tillgänglighet, i form av exempelvis resfria möten och delningstjänster.

Nyckelinsatser

- Främja god infrastruktur för tillgång till fossilfria drivmedel och laddningsmöjligheter för elfordon i alla delar av Östergötland.
- Effektivisera resandet i länet genom tekniska och organisatoriska lösningar.
- Öka kunskapen och främja beteendeförändringar för ett mer hållbart resande.
- Arbeta för en samordnad och hållbar planering som ger bättre förutsättningar för hållbara transportslag.
- Öka kunskapen om effektivisering och systematiskt omställningsarbete av fordonsflottan inom offentlig sektor och näringsliv.
- Främja upphandling och inköp av hållbara transporter inom offentlig sektor och näringsliv.
- Främja lösningar för energi- och climateffektivare transporter inom logistik, omlastningscentraler, ruttoptimering och samordnad varudistribution.



Cirkulär ekonomi och hållbar konsumtion



Framtidsbild för insatsområdet

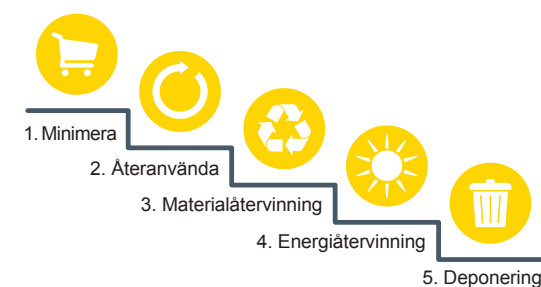
ÅR 2045 finns ett utvecklat producentansvar för produkters påverkan på klimatet. Konsumenterna är precis som producenter nyckel-

aktör i sammanhanget och deras roll underlättas av att det nu är lätt att välja det alternativ som är bäst för miljön, då det även är det billigaste. Istället för att köpa hyr vi exempelvis våra kostymer, cyklar, möbler, mobiler och verktyg. Medvetenheten om den egna klimatpåverkan är hög. Koldioxidbudgetar är vanligt förekommande. Det är dyrt att generera avfall och vi har utvecklade pantsystem för ett flertal typer av förpackningar och de återanvänds flera gånger. Cirkulära flöden inom näringslivet gör att behovet av jungfruliga material är litet.

Bakgrund och nuläge

De svenska hushållens konsumtion har en stor påverkan på miljö och klimat och den ligger tio procent över genomsnittet för de 28 EU-länderna år 2016. Sveriges konsumtionsbaserade utsläpp av växthusgaser motsvarar cirka 10 ton per person och år och måste minskas till ett till två ton per person och år för att kunna uppnå generationsmålet och Parisavtalets mål ⁴⁹. För att nå

detta krävs ökad resurseffektivitet bland annat genom avfallsförebyggande åtgärder och ökad återanvändning. Dessutom krävs giftfria kretslopp i både tekniska och biologiska flöden så att det är möjligt att materialåtervinna uttjänade produkter. Det finns dock många andra konsumtionsfrågor som är av vikt för att minska utsläppen av växthusgaser och där olika aktörer redan gör, och kommer att genomföra värdefulla insatser framöver. Eventuellt kommer mål kring konsumtion att tillföras strategin i samband med revidering om fyra år, beroende på om det då finns framtagna uppföljningsverktyg som gör det möjligt att mäta utvecklingen. Att minimera, återanvända och materialåtervinna (se figur 4) är viktigt när det gäller cirkulär ekonomi och fokus i arbetet ska därför ligga på de tre översta trappstegen.



Figur 4. Avfallstrappan



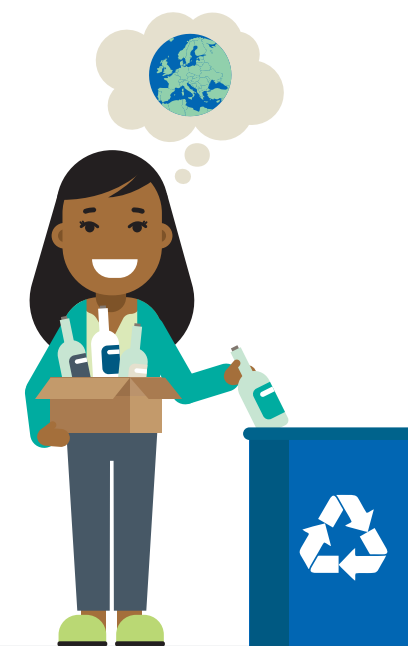
Enligt Naturvårdsverket ökar avfallsmängderna och trenden att återvinna material har stagnerat ⁵⁰. Här krävs proaktiva insatser för att vända trenden och komma vidare. Forskning visar att om vi kan minska mängden hushållsavfall med fem procent i Sverige så skulle det innebära minskade utsläpp av växthusgaser med 300 000 ton per år. Det motsvarar de utsläpp av växthusgaser som en medelstor svensk kommun släpper ut under ett år. År 2016 uppgick matavfallet i Sverige till 1,3 miljoner ton och hushållen stod för den i särklass största andelen med 938 000 ton. Produktionen av den mängd mat som slängs varje år motsvarar omkring två miljoner ton koldioxid, vilket motsvaras av ungefär tre procent av de totala utsläppen av växthusgaser i Sverige. Mellan åren 2015 till 2017 har mängden avfall per person legat på relativt liknande

nivåer. År 2017 uppgick hushållsavfallet per person i Östergötland till 462 kilogram per år. Även andra områden inom cirkulär ekonomi, exempelvis eko-design, kan utgöra medel för att nå de identifierade och fastslagna konsumtionsmålen.

Strategiska utmaningar och möjligheter

I Sverige saknas uttalade mål för cirkulär ekonomi vilket innebär en utmaning då det saknas mått för att mäta detta. Därmed blir det svårt att sätta ett nollvärde och mäta utvecklingen inom området. För att ändå få en bild av hur det förhåller sig i Östergötland kan vi studera utvecklingen för olika aspekter med koppling till cirkulär ekonomi, exempelvis data från kommunernas återvinningscentraler samt statistik om återcirkulation av matavfall och konsumtion.

Sveriges konsumtionsbaserade utsläpp av växthusgaser motsvarar cirka 10 ton per person och år.



En annan utmaning är att allt fler produkter produceras i utlandet vilket gör att vi har svårare att kontrollera påverkan på miljö och klimat.

För att nå minskad energi- och klimatpåverkan hos privata konsumenter, som är nyckelaktörer inom insatsområdet, krävs ett ändrat beteende i denna grupp. Det kan exempelvis vara genom att lämna in använda produkter till försäljning, köpa mer varor second hand och reparera saker som gått sönder. Konsumenterna kan också ställa krav på producenterna att ta fram mer cirkulära produkter som håller längre.

Kommunerna är betydelsefulla aktörer i arbetet och har goda möjligheter att arbeta framgångsrikt med cirkulär ekonomi och minskade avfallsmängder. De kommunala avfallsplanerna är viktiga verktyg. Kommunerna kan också genom upphandling styra marknaden till giftfria, cirkulära, utsläpps- och avfallsnåla produkter, tjänster och affärsmodeller. Det finns flera goda exempel från kommunala verksamheter som genom olika insatser lyckats minska avfallsmängder och samtidigt minskat sina kostnader. Det går exempelvis att markant minska matsvinnet från stor- och skolkök. Ett kilo matsvinn motsvarar cirka två kilo koldioxidekvivalenter enligt en rapport framtagen av Naturvårdsverket ⁵¹.

Näringslivet kan bidra till minskade avfallsmängder genom olika processer som till exempel industriell symbios, det vill säga när en bi- eller restprodukt i ett företag kan nyttjas som insatsvara hos ett annat företag. Därigenom minskas avfallsmängderna samtidigt som behovet att nyttja jungfruliga råmaterial minskar. I Östergötland finns flera goda exempel på samverkan, ett sådant är den eko-industriella parken på Händelö. Ett annat sätt är att genom ekodesign integrera ett livscykelkostnadsperspektiv från utveckling till tillverkning, användning och slutanvändning av en produkt för att uppnå energieffektivisering och en god hushållning av resurser. Det finns även en utvecklingspotential för företag att nyttja cirkuläritet som en del i att utveckla nya erbjudanden. Det kan exempelvis vara i form av återbruk eller att hyra ut produkter istället för att sälja dem, så kallad funktionsförsäljning. Det kan också handla om så kallad tjänstefiering som handlar om att sälja tjänster och helhetslösningar istället för en produkt. Företag genomför, precis som offentlig sektor, inköp av olika typer av produkter till sin verksamhet. Det är viktigt att även i dessa fall efterfråga giftfria, cirkulära, utsläpps- och avfallsnåla produkter.

Nyckelinsatser

- Stärka och öka affärsrådgivning från privata och offentliga aktörer om cirkulära innovationer och affärsmodeller.
- Genomföra uppströms insatser för att möjliggöra återanvändning av rötslam.
- Stimulera att företag använder restprodukter och avfall som råvara, bland annat genom främjande av symbioscenter.
- Öka kunskapen hos allmänheten om hållbar konsumtion, exempelvis avfallsförebyggande åtgärder.
- Öka kunskapen om cirkulär ekonomi och ekodesign, både inom näringslivet samt den offentliga sektorn.
- Öka antalet offentliga organisationer som använder sig av upphandlingsformer som främjar cirkuläritet.
- Öka antalet fysiska och digitala mötesplatser där medborgarna kan byta produkter med varandra och i övrigt främja delningsekonomi.
- Minska matsvinn och avfall i offentlig sektor, näringsliv och hushåll.
- Utveckla arbetet med kommunala avfallsplaner för att främja cirkulär ekonomi.
- Öka utsorteringen av återvinningsbart material i det avfall som uppstår, i detta ingår även utökad utsortering och insamling av matavfall.
- Underlätta den fastighetsnära insamlingen av återvinningsbara produkter och införa åtgärder så att källsorteringsgraden kan öka.

Hållbart jord- och skogsbruk



När träden växer tas koldioxid upp från atmosfären och binds in i träden och i marken.



Framtidsbild för insatsområdet

AR 2045 har den lokala produktionen av livsmedel och biomassa ökat. Jordbruk och skogsbruk har stor betydelse för att utsläppen

från andra sektorer minskar. Råvaror från areella näringar har ersatt fossil råvara. Högre avkastning och effektivare användning av insatsvaror minskar utsläppen per producerad enhet. Jord- och skogsbruk är balanserat för en effektiv kolinlagring. Förändrade matvanor har lett till minskade växthusgasutsläpp och samtidigt bidrar areella näringar till att god biologisk mångfald säkerställs. Fordonsflottan inom jord- och skogsbruk är fossilfri.

Bakgrund och nuläge

Nästan två tredjedelar av Östergötland består av skog och det finns mer än 10 000 privata skogsägare i länet. Skogen påverkar såväl det lokala landskapet, näringslivet och hur forskningen utvecklas. Skogen i Östergötland växer mer än den avverkas och har gjort så under lång tid⁵². När träden växer tas koldioxid upp från atmosfären och binds in i träden och i marken. Det innebär att skogen fungerar som en kolsänka som balanserar utsläppen av växthusgaser. Koldioxiden

släpps sedan ut från grenar, rötter och mark på hygget när skogen avverkats och från själva virket när färdig använda produkter bränns eller ruttnar. Längst stannar kolet i byggnader av trä, träd som får bli riktigt gamla och i marken i skog som inte avverkas. Träråvara från skogen används till många produkter, som exempelvis möbler, bränsle och papper, och nya användningsområden skapas kontinuerligt.

Östergötland är också ett betydande jordbrukslän. Sedan år 1975 har antalet jordbruksföretag minskat stort, och år 2016 fanns det cirka 3300 jordbruksföretag i länet ⁵³. Arealen åkermark har däremot bara minskat med 10 procent, vilket innebär att arealen åkermark per företag i genomsnitt ökat från 40 till 66 hektar ⁵⁴. Utsläpp av klimatpåverkande gaser från jordbruket i Östergötland var år 2016 cirka 500 000 ton ⁵⁵. Växthusgaser från djurhållning och växtodling utgör idag den största delen av jordbrukets utsläpp. Både lustgas och metan har mycket kraftigare verkan på klimatet än koldioxid, räknat per ton ⁵⁶. Jordbruk på mulljordar och utdikade torvmarker i skogslandskapet, som det finns mycket av i Östergötland, är också källor till utsläpp. Det svenska köttets andel av matkonsumtionen har minskat sedan år 1995, samtidigt som den totala köttkonsumtionen har ökat vilket i sin tur innebär en ökning av växthusgasutsläppen ⁵⁷. Ökad nettoimport har alltså ökat utsläppen i andra länder.

Energianvändning inom jordbruket varierar beroende på inriktning. Inom växtodling handlar det till stor del om traktordrift samt torkning och inom djurhållning används energi bland annat till foderberedning, uppvärmning och ventilation. På mjölkgårdar används dessutom mycket energi vid mjölkhantering ⁵⁸. Diesel står för nästan hela energianvändningen inom skogsbruket ⁵⁹.

Strategiska utmaningar och möjligheter

Emissionerna från gödsel går att minska främst genom att tillvarata gödsel för biogasproduktion. Många av länets djurbesättningar är stora och samlade vilket ger goda förutsättningar för detta. Växthusgasutsläppen från nötdjur kan minskas genom att minska djurhållningen, men detta skulle få negativa konsekvenser för möjligheterna till att upprätthålla biologisk mångfald, en rik kulturmiljö och en levande landsbygd. Även övrig djurhållning har stor betydelse för landskapet då exempelvis mjölkproduktionen bidrar med betesdjur och de spannmålsätande djuren höjer värdet på spannmålen.

Utsläppen av lustgas från åkermark kan minskas genom optimerad kvävetillförsel, vilket även har andra positiva miljöaspekter såsom minskad övergödning. Genom att stimulera restaurering och anläggande av våtmarker i anslutning till jord- och

skogsbruk kan utsläppen minskas, men det krävs ekonomiska styrmedel för ersättning för mark. Jordbrukets potential som kolsänka kan utvecklas med hjälp av mellangrödor och fleråriga grödor och mängden kol som är bundet i skogen avgörs av olika skogs- och marktyper och hur skogen brukas ⁶⁰.

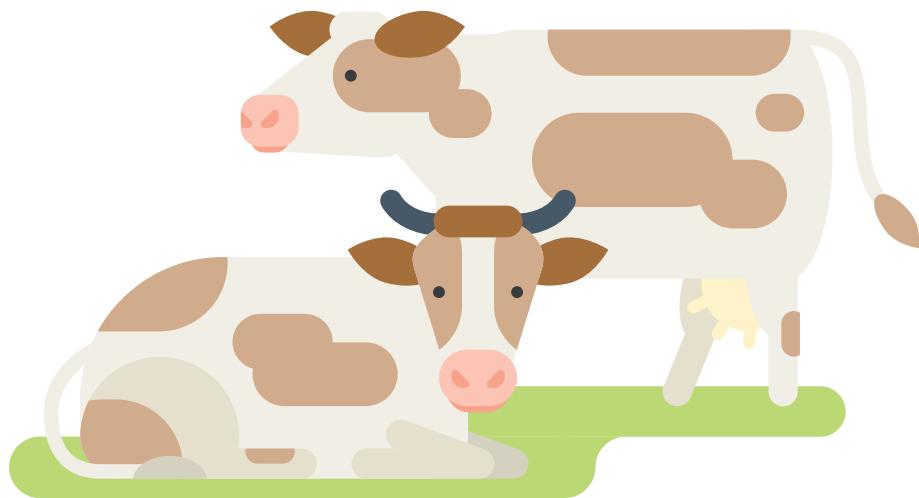
Inom jord- och skogsbruk finns potential för leverans av biomassa till marknader som exempelvis förnybar energi och biomaterial. Den största klimatvinsten med råvaran är när den ersätter fossila produkter. Utmaningen är att det ska räcka till mycket samtidigt som biologisk mångfald, rekreativvärden och andra ekosystemtjänster ska bevaras. Potentialen för att skogen kan bana väg för cirkulär ekonomi gynnas inte minst av forskning i länet ⁶¹.

Med enkla åtgärder och rätt val vid nyinvesteringar går det att effektivisera energianvändningen inom jord- och skogsbruk. Inom skogsbruket finns potential för energieffektivisering kopplat till delautomatisering, utbildning i bränslesnålt och högproduktivt körsätt och förnyelse av maskinpark, enligt en studie från IVA ⁶². Även jordbruket har besparingspotential. Energi-användningen kan minskas med minst tre till femton procent utan att påverka produktionen negativt, enligt en analys av över 150 genomförda energikartläggningar på jordbruk i Sverige ⁶³. Åtgärder finns exempelvis kopplat till växtodling, torkning, utfordring, värme, ventilation, belysning, utgödsling och mjölkning.

Jord- och skogsbruk både påverkar och påverkas av klimatförändringar. Därför är det viktigt att hitta lösningar för att både minska utsläppen och motverka de negativa climateffekterna. Med ett förändrat klimat finns både hot och möjligheter. Tillväxten av skog kan öka, men också risken för skador. Det är inte självklart hur skogen ska se ut för att vara rustad för ändrade klimatförhållanden. Även inom jordbruket behöver odling och produktion anpassas till ändrade förutsättningar som exempelvis högre medeltemperatur och extrema väderhändelser.

Nyckelinsatser

- Öka kunskapen om energieffektivisering och klimatfrågor hos rådgivare, lantbrukare och skogsägare i länet.
- Öka näringsåterföring via biogödsel, askor och slam.
- Behandla gödsel på gårdsnivå för att minska utsläppen.
- Utveckla kommersiella lösningar för kolinlagring i mark inom jord- och skogsbruk.
- Stimulera restaurering och anläggande av våtmarker.
- Öka kunskapen om matens miljö-, energi- och klimatpåverkan i syfte att öka efterfrågan på klimatsmarta livsmedel.
- Stimulera produktion, utveckling och försäljning av klimatsmarta livsmedel.



Vidare arbete

EN FÖRUTSÄTTNING för ett lyckat energi- och klimatarbete är samverkan i länet. Politiska beslut och agerande på global och nationell nivå är viktiga, men det är på regional och främst lokal nivå som det konkreta arbetet sker. Dessutom behöver arbetet organiseras på ett strukturerat sätt för att möjliggöra effektivt energi- och klimatarbete vilket i sin tur bidrar till att uppnå de regionala målen.

Ett vidare steg i arbetet är att i samverkan med aktörer från näringsliv, akademi, offentlig sektor och andra organisationer ta fram handlingsplaner för de olika insatsområdena. Dessa aktörer har olika roller i omställningen mot ett hållbart samhälle. Den offentliga sektorn kan gå före och agera främjande för att visa

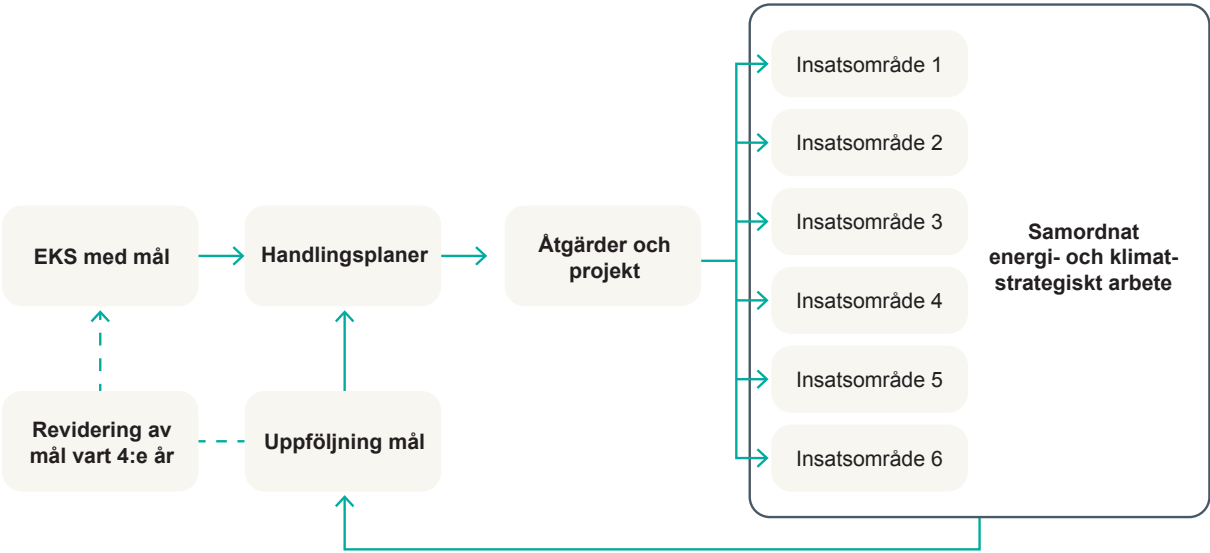
vägen. Detta kan exempelvis vara genom att använda offentlig upphandling som ett verktyg. Näringslivet har en stark innovationskraft som kan bidra med exempelvis nya tekniska lösningar som minskar klimatpåverkan. Akademin kan med sin kunskap och forskning stötta näringslivet och det offentliga för att kunna hålla rätt riktning och fatta beslut som bidrar till ett mer hållbart samhälle. Sist men inte minst finns organisationer och rörelser som kan bedriva påverkansarbete för att motivera det offentliga och näringslivet till att arbeta mer aktivt med frågorna.

Figur 5 nedan illustrerar arbetsflödet i det vidare energi- och klimatstrategiska arbetet. Handlingsplanerna kommer att innehålla konkreta åtgärder och

projekt. Hur arbetet med handlingsplanerna ska genomföras och vad de ska innehålla tas fram i samverkan med länets aktörer. För varje insatsområde med kopplad handlingsplan skapas en projektportfölj. Dessa kopplas också till strategins mål samt specifika indikatorer för respektive portfölj. Projektportföljerna kommer att samordnas av Länsstyrelsen och Region Östergötland vars uppgift är att koordinera åtgärder och projekt som genomförs i länet samt att summera den estimerade reduktionen av växthusgasutsläpp. På detta sätt går det att sammanställa, totalt och per respektive insatsområde, om de regionala åtgärderna och projekten räcker för att nå de mål som är satta.

Genom denna struktur kommer länets arbete att följas upp kontinuerligt vilket innebär att det strategiska arbetet underlättas, hålls levande, blir mer strukturerat och målinriktat. Det ökar också samverkansmöjligheterna i länet tack vare att aktörer möts på olika arenor inom respektive insatsområde. För att det fortsatta energi- och klimatstrategiska arbetet i länet ska bli framgångsrikt krävs det engagemang och vilja från offentliga aktörer, näringsliv och andra organisationer att arbeta tillsammans för att nå satta mål.

Strategins måluppfyllnad kommer att följas upp årligen av Länsstyrelsen och strategin aktualiseras eller revideras vart fjärde år.



Figur 5. Illustration på vidare energi- och klimatstrategiskt arbete i länet. Varje insatsområde i illustrationen motsvarar också en så kallad projektportfölj.





LÄNSSTYRELSEN
ÖSTERGÖTLAND



Region
Östergötland