



Bild 1. Vindkraft i Knäred. Fotograf: Martin Wargren, Länsstyrelsen i Kronobergs län

Energiläget Kronoberg

Uppföljning av klimat- och energimål 2021

Energiläget Kronoberg

Uppföljning av klimat- och energimål 2021

Rapporten är gjord av Anthesis på uppdrag av Region Kronoberg och Länsstyrelsen i Kronobergs län.

Fanny Lundkvist, Maria Hammar

Anthesis

2021-11-18

Rapport 2021:07

www.anthesis.se

Innehåll

Innehåll	3
Inledning	4
Bakgrund	4
Metod	4
Energiläget	5
Energibalans	6
Måluppföljning	8
Förnyelsebar energi och plusenergilän	8
Användning av elenergi	11
Fossil koldioxid från trafiken	12
Förnyelsebara fordonsbränslen	13
Produktion av förnyelsebara fordonsbränslen	16
Koldioxidutsläpp från fossila bränslen	17
Nuläge nya mål	18
Fossilbränslefritt län – nya mål	18
Kronobergs län ska vara ett plusenergilän – nya mål	19
Växthusgasutsläppen från konsumtion – nytt mål	25
Bilaga 1	28
Förklaring av statistik	28
Bilaga 2	29
Andel förnybara bränsle i energianvändningen Kronoberg 2014-2019, Sverige 2019	29
Referenser	30

Inledning

Bakgrund

Länsstyrelsen i Kronobergs län och Region Kronoberg arbetar för en energiomställning i samhället, vilket innebär minskad och effektivare energianvändning samt minskade växthusgasutsläpp. För att följa upp de regionala målen behöver utvecklingen på området följas kontinuerligt. Detta görs genom så kallade energibalanser. Senaste energibalansen gjordes 2018 utifrån 2016 års statistik och har nu uppdaterats i och med denna rapport. Anthesis har ramavtal med Region Kronoberg och upphandlats för att genomföra uppdateringen. I uppdraget har det även ingått att identifiera koldioxidutsläpp från olika sektorer samt en slutredovisning av regionala klimatmål och nulägesbild av nya regionala mål inom klimat.

Metod

Som utgångspunkt för uppföljningen har främst SCB:s statistikdatabas för Kommunal och Regional Energistatistik, KRE, använts. Därifrån är statistik kring elproduktion, fjärrvärmeproduktion samt slutanvändning per bränsletyp och sektor hämtade. I de fall data har sekretessbelagts har uppgifter antingen tagits reda på via källan med direktkontakt, så som för viss fjärrvärmeproduktion, eller antagits/bedömts för att ge en så god bild av läget som möjligt. Annan data som saknats har kompletterats från bland annat SCB:s statistik för oljeleveranser, SCB:s statistik för vindkraftverk, Energimyndighetens statistik för solceller, biogasproduktion från direktkontakt med Energigas Sverige och Nationella Emissionsdatabasen för utsläpp.

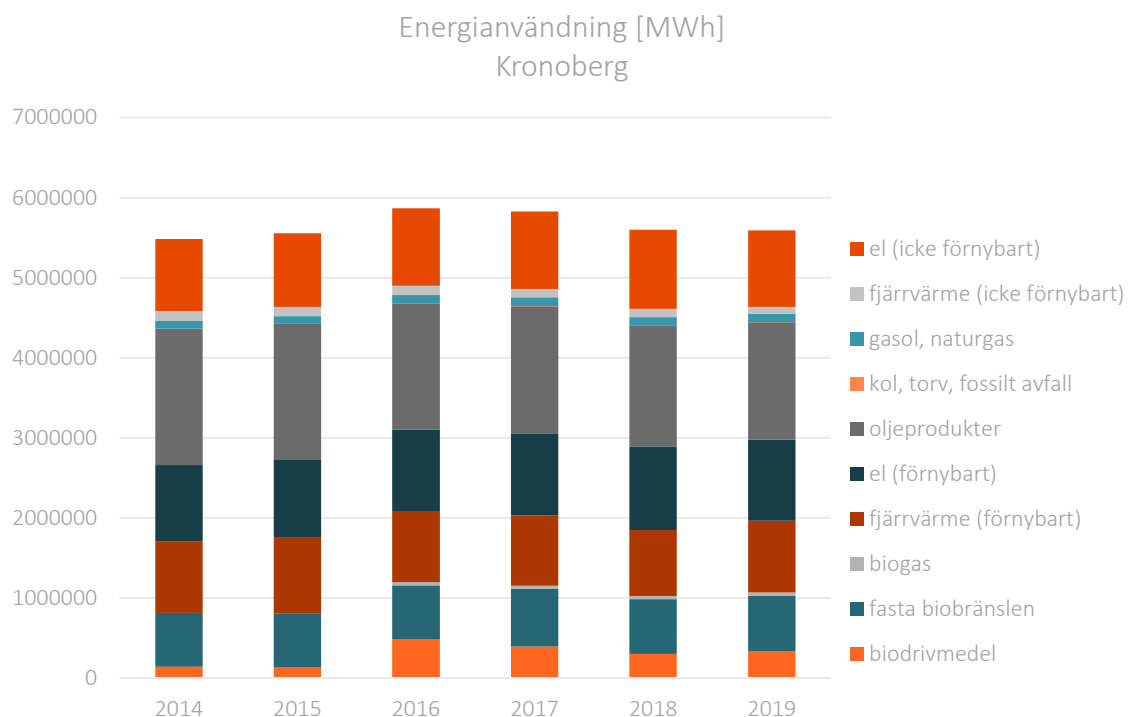
De mål som är satta till 2020 har analyserats och följts upp och redovisas i kapitel 4. För de nya mål som antagits i november 2021 har ett nuläge sammanställts.

Energiläget

Liknande energianvändning som 1990

Sedan 2014 har energianvändningen i Kronobergs län stabiliserats kring 5,6-5,8 TWh, vilket presenteras i figur 1. År 2019 användes totalt nästan 5,6 TWh energi. Detta är en minskning sedan 2016 och 2017 då energianvändningen var runt 5,8 TWh i Kronoberg.

År 1990 var länets totala energianvändning cirka 5,9 TWh enligt SCB och har mellan 2000 och 2013 varierat kraftigt från år till år mellan omkring 6,2 och 6,7 TWh. 2010 var en topp på 7,7 TWh.



Figur 1. Energianvändning per bränsletyp, Kronoberg, 2014-2019.

Kol, torv och fossilt avfall syns inte i figur 1 då den är försumbar och motsvarade 203 MWh år 2019. För beräkning av hur stor del av fjärrvärmen som är förnybar har siffror använts från fjärrvärmeproduktionen i länet från SCB:s KRE. Fjärrvärmens ingående bränslen utgjordes av 88 procent förnybara bränslen år 2014 och har successivt ökat till 91 procent år 2019.

För beräkning av hur stor del av elen som är förnybar har andelen förnybart i den svenska elmixen för år 2019 använts för åren 2014-2019. 2019 var andelen förnybart i den svenska elmixen 51,4 procent.

Den totala energianvändningen för samtliga bränslen kan skilja något utifrån summering av energislag gentemot SCB:s summeringar i KRE.

Energibalans

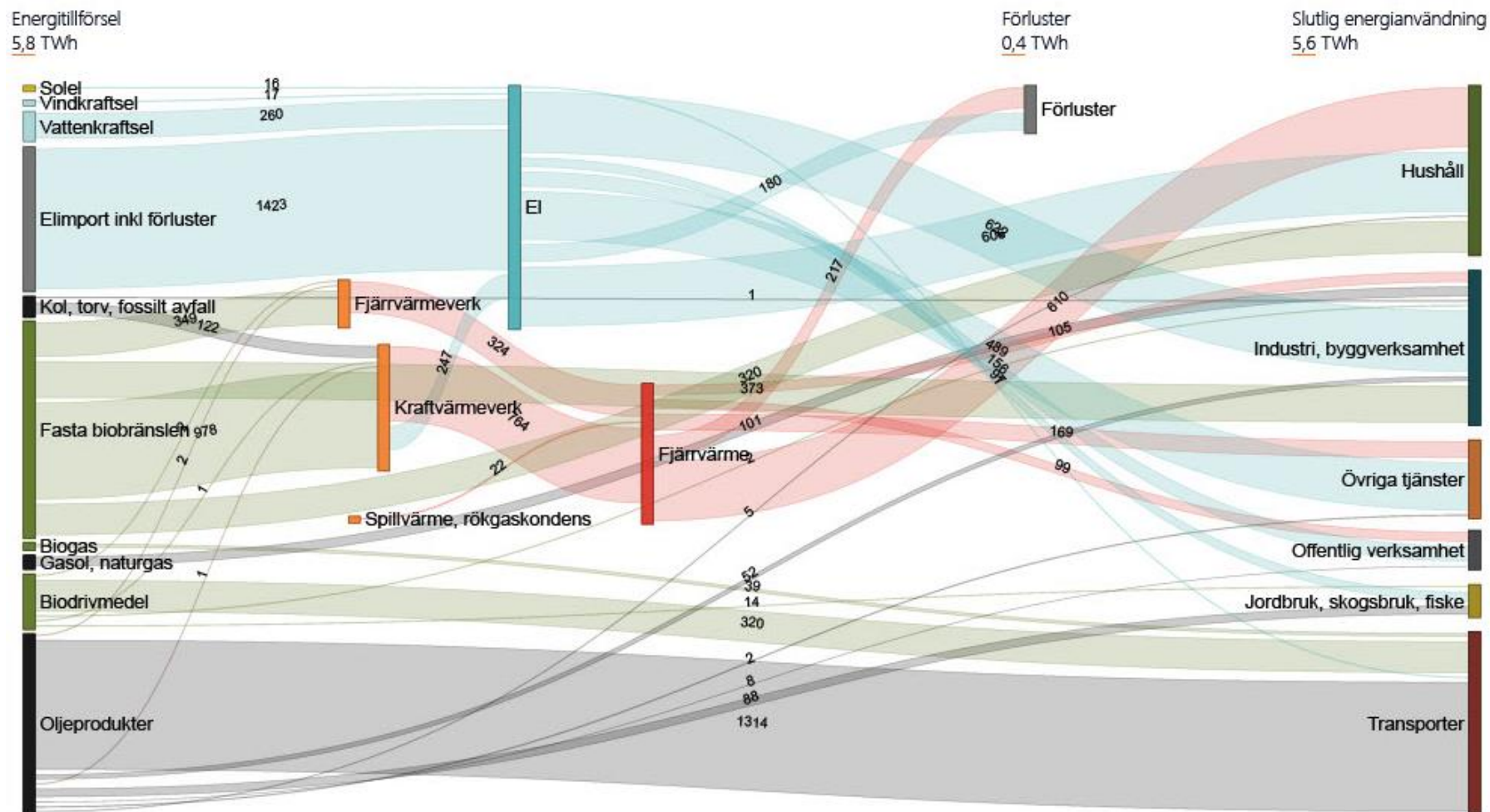
Vid sammanställandet av Kronobergs läns energibalans, som visas i Sankey-diagrammet i figur 2, visualiseras flödet från respektive energikälla till dess slutanvändning för år 2019. I Sankey-diagrammet särskiljs energislagen med hjälp av olika färger. Blått representerar el; rött representerar fjärrvärme; grönt representerar fasta biobränslen, biogas och biodrivmedel; och grått representerar kol, torv, fossilt avfall, gasol, naturgas och oljeprodukter.

Total energitillförsel har beräknats till omkring 5,8 TWh, slutlig energianvändning till omkring 5,6 TWh och förluster från omvandling och överföring (inklusive egenanvändning) till 0,4 TWh.

Energibalansen går inte helt jämnt ut, det vill säga total tillförd energi balanseras inte exakt med total användning och totala förluster. Detta beror på att statistiken inte är fullständig från bland annat SCB på grund av sekretess vid för få uppgiftslämnare, att uppgiftslämnare redovisar statistik på olika sätt, samt antaganden för att komplettera data. Statistiken har behandlats och genomarbetats bland annat i Excel, för att få bästa möjliga modell av verkligheten och en realistisk och rimlig energibalans för länet. Felmarginalen i energibalansen är runt 3-4 procent vilket bedöms vara rimligt.

Importerad el, oljeprodukter och fasta biobränslen dominerar

Importerad el, 1,4 TWh, är den enskilt största energikällan i Kronoberg, följt av oljeprodukter, 1,3 TWh och fasta biobränslen 1 TWh. Den största delen av oljeprodukter i Kronoberg används i transportsektorn.



Figur 2. Energibalans, Kronoberg 2019.

Måluppföljning

I det här avsnittet görs dels en slutlig uppföljning av sex av de regionala mål som antagits av Länsstyrelsen Kronoberg för perioden 2014-2020 och dels en deluppföljning av de RUS-mål (regionala utvecklingsstrategi-mål Gröna Kronoberg 2025) som antagits av Region Kronoberg för perioden 2019-2025. Den slutliga uppföljningen av målen för 2020 görs med 2019 års data då nya mål är antagna av Länsstyrelsen för perioden 2020-2050, vilka presenteras i avsnittet *Nuläge nya mål*. Av de sex regionala målen med sluttid 2020 som ingått i uppdraget, har två av dem uppnåtts. De tre mål om kollektivtrafik och tankställen som inte ingår i denna rapport följs upp i Länsstyrelsens rapport "Regional årlig uppföljning av miljömålen" under avsnittet om begränsad klimatpåverkan (Länsstyrelsen Kronoberg, 2021).

2 av 6 mål för
perioden 2014-2020
har uppnåtts år 2019

Förnyelsebar energi och plusenergilän

FÖRNYELSEBAR ENERGI **70 %** av den totala energianvändningen i Kronobergs län kommer år **2020** från förnybara källor.

*Regionalt mål
2014-2020*

PÅ VÄG MOT ETT PLUSENERGILÄN Minst **80 %** av den totala energianvändningen i Kronobergs län kommer år **2025** från förnybara källor.

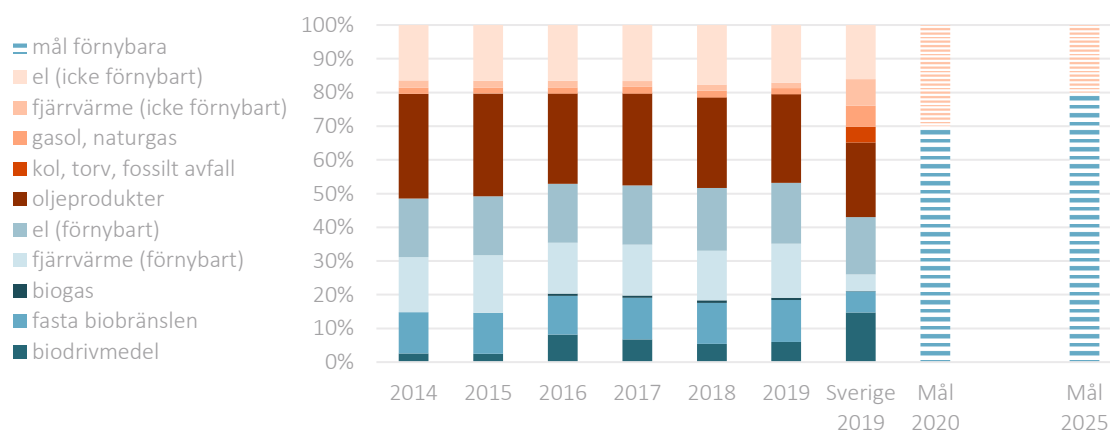
*RUS-mål
2019-2025*

53 procent av den totala energianvändningen i länet kom år 2019 från förnybara energikällor.

Sedan det regionala målet kring förnybar energi sattes 2014 har andelen energi från förnybara källor stigit från 48 procent till 53 procent, vilket är högre jämfört med Sverige där motsvarande siffra är 43. Målet på 70 procent förnybart år 2020 ser inte ut att kunna nås. Den största skillnaden i fördelning förnybart mellan

Kronoberg och Sverige finns främst i fjärrvärme. Den nationella fjärrvärmen består av endast 38,7 procent förnybara bränslen, (Energiföretagen, 2021) medan Kronobergs fjärrvärme var 91 procent förnybart år 2019. Dock ska man ha i åtanke att den svenska fjärrvärmen består av återvunnen energi till nästan 60 procent, där bland annat avfallsförbränning, spillvärme och rökgaskondensering räknas, och i SCB:s statistik tillhör kategorin icke förnybart. Användandet av gasol och naturgas respektive kol, torv, fossilt avfall är även relativt liten i Kronoberg jämfört med det nationella användandet.

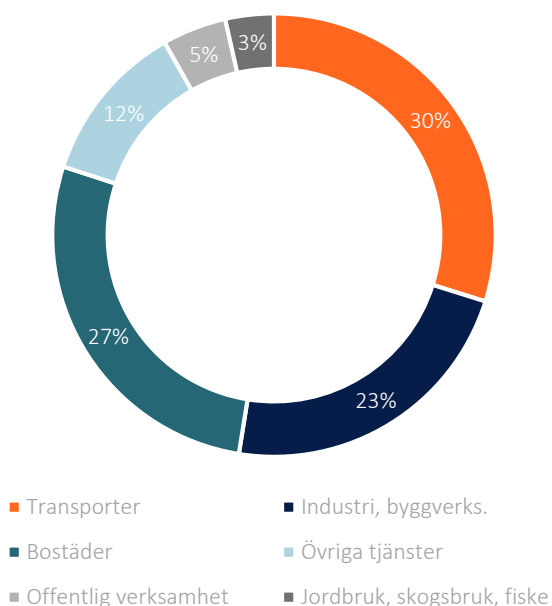
Andel förnybara bränslen i energianvändningen 2014-2019



Figur 3. Andel förnybara bränslen i energianvändningen i Kronoberg 2014-2019 och Sverige 2019.

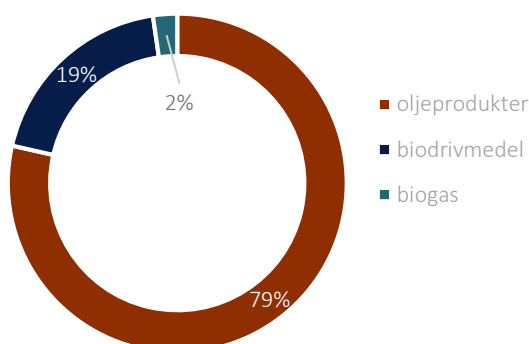
Datan som redovisas i figur 3 är ursprungligen från SCB:s kommunala och regionala energistatistik, där bränsleblandningar (lågiblandad diesel respektive bensin) har delats upp i biodrivmedel och oljeprodukter.

Energianvändning per sektor
Kronoberg 2019 (totalt 5,6 TWh)



Figur 4. Energianvändning per sektor, Kronoberg 2019.

Bränsleförbrukning inom transport
Kronoberg 2019



Figur 5. Bränsleförbrukning inom transport, Kronoberg 2019.

Inom transporter används även en försumbar andel el på 904 MWh, motsvarande 0,05 procent.

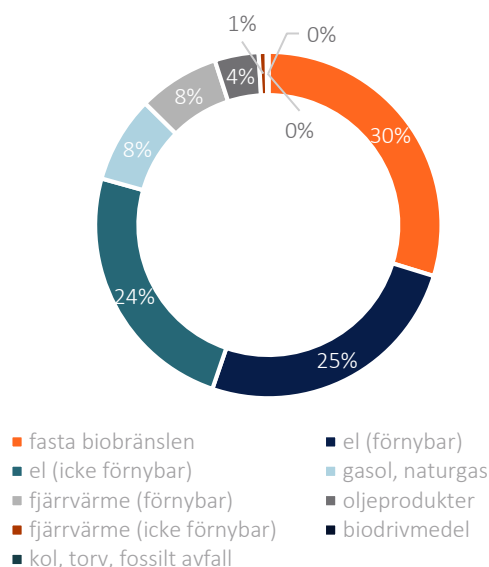
Transport, industri och bostäder använder mest energi

De tre sektorer som använde mest energi i Kronobergs län år 2019 var transporter, 1,67 TWh, industri och byggverksamhet, 1,27 TWh, respektive hushåll, 1,54 TWh. Övriga tjänster använde 0,66 TWh, offentlig verksamhet 0,26 TWh och jordbruk, skog och fiske 0,20 TWh. Se Figur 4 för fördelning av energianvändning mellan sektorerna.

Inom **transporter** utgörs bara 21 procent av förnybar energi varav resterande 79 procent utgörs av oljeprodukter, se figur 5. I Kronoberg finns även viss eldriven trafik men denna förbrukning är försumbar (904 MWh vilket motsvarar mindre än 0,1% av transporternas bränsleförbrukning) och visas inte i figuren.

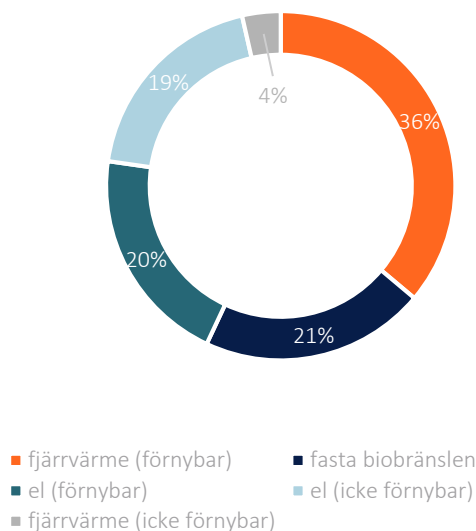
Övriga tjänster i figur 4 förklaras i bilaga 1.

Bränsleförbrukning inom industri
Kronoberg 2019



Figur 6. Bränsleförbrukning inom industri och byggverksamhet, Kronoberg 2019

Bränsleförbrukning inom bostäder
Kronoberg 2019



Figur 7. Bränsleförbrukning inom bostäder, Kronoberg 2019.

Förnybar energi dominerar inom industri och bostäder

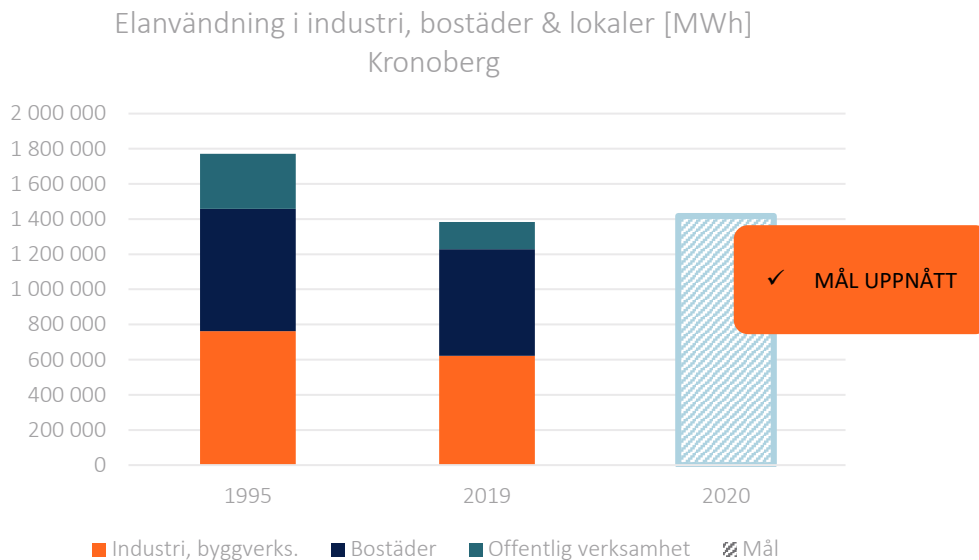
Inom **industri** har 63 procent av energin förnybart ursprung. Figur 6 visar fördelningen inom industrin. Fasta biobränslen är den största energikällan och motsvarar 30 procent av industrins energianvändning. Förnybar el står för 25 procent av energianvändningen. Förnybar fjärrvärme respektive fossil gas (gasol och naturgas) står för 8 procent vardera, följt av 4 procent oljeprodukter, 1 procent icke förnybar fjärrvärme och mindre än 1 procent biodrivmedel respektive kol, torv och fossilt avfall. Inga uppgifter finns om att biogas används i industrin.

Bostadssektorn använder 77 procent förnybar energi, vilket visas i figur 7. Förnybar fjärrvärme står för 36 procent, fasta biobränslen 21 procent och förnybar el 20 procent av hushållen energianvändning. Resterande bränslen är icke förnybar el, 19 procent, icke förnybar fjärrvärme, 4 procent och 0,3 procent oljeprodukter (visas ej i figur).

Användning av elenergi

ANVÄNDNING AV ELENERGI Användningen av elenergi i bostäder och lokaler samt industriprocesser ska **minska med 20 % till 2020**, räknat från 1995.

Regionalt mål
2014-2020

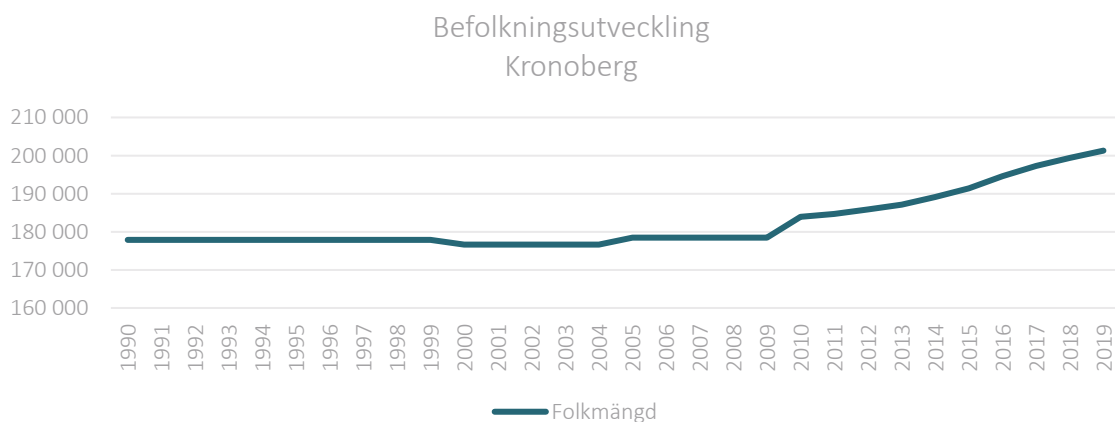


Figur 8. Elanvändning i industri, bostäder och lokaler, Kronoberg 1995 och 2019.

Elanvändningen i bostäder, lokaler och industriprocesser har minskat med 22 procent sedan 1995. Därmed har länet redan nått målen om en minskning med 20 procent till år 2020.

I figur 8 visas hur elanvändningen inom industri, bostäder och offentlig verksamhet har minskat från omkring 1 771 GWh år 1995 till runt 1 384 GWh år 2019. Från 2000 till 2019 har Kronobergs län haft en ökad tillväxt inom industrin, både genom ökad produktivitet och sysselsättning, enligt

Sydsvenska Industri- och Handelskammaren, 2020. Den lägre elanvändningen tillsammans med en ökad tillväxt indikerar en effektivare elanvändning inom industrin. Bostadssektorn antas ha vuxit under perioden 1995-2019 då befolkningen ökar i Kronoberg, se figur 9.



Figur 9. Befolkningsutveckling, Kronoberg 1990-2019.

Fossil koldioxid från trafiken

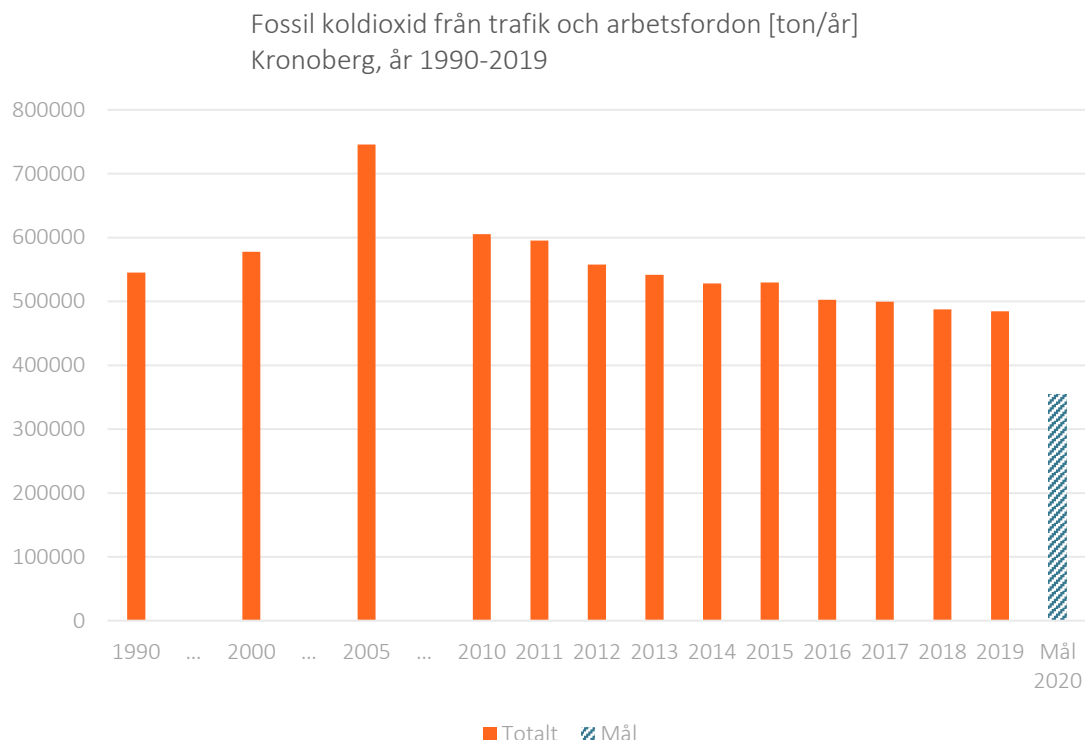
FOSSIL KOLDIOXID FRÅN TRAFIKEN Utsläppen av fossil koldioxid från trafik och arbetsfordon har år 2020 minskat med **35 %**, jämfört med 1990 års utsläpp.

Regionalt mål
2014-2020

*Utsläppen av fossil koldioxid från trafiken har minskat med cirka **11 procent** jämfört med 1990 års utsläpp.*

År 1990 var utsläppen av fossil koldioxid från trafik och arbetsfordon i länet strax över 545 000 ton enligt Nationella Emissionsdatabasen. Mellan år 1990 och 2010 gjordes inte mätningarna årligen men enligt mätningarna ökade utsläppen fram till 2005, och möjligen längre, och hamnade inte under 1990

års utsläppsnivå förrän 2013. 2019 hade utsläppen minskat med cirka 11 procent jämfört med 1990 års utsläpp, till knappt 485 000 ton. Sedan år 2010 har utsläppen minskat med 20 procent. Utvecklingen av utsläpp från trafiken i Kronoberg visas i figur 10. 2005 års topp som härrör framförallt arbetsmaskiner i industri- och byggsektorn (inklusive vägarbeten) kan till viss del förklaras av stormen Gudrun i januari 2005.



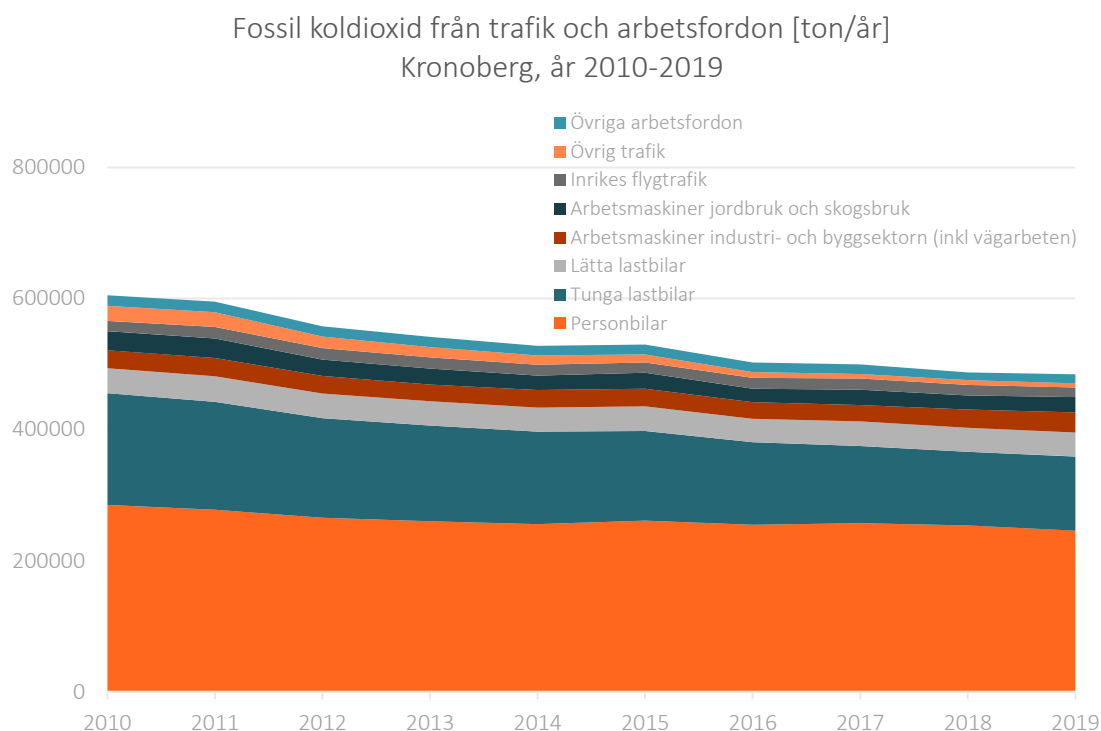
Figur 10. Fossil koldioxid från trafik och arbetsfordon, Kronoberg år 1990-2019.

*Utsläppen från personbilar har minskat med omkring **17 procent** sedan 1990, från drygt 298 000 ton koldioxid från fossila bränslen till knappt 246 000 ton år 2019.*

Den enskilt största utsläppskällan inom trafiken är personbilar, vilken står för över hälften av trafikutsläppen i länet, se figur 11. Tunga lastbilar står för ungefär lika mycket utsläpp som resterande fordon, däribland lätta lastbilar, arbetsfordon och flyg. Utsläppen från personbilar har minskat med omkring 17

procent sedan 1990, från drygt 298 000 ton till knappt 246 000 ton år 2019. Utsläppen från tunga

lastbilar har varierat något, från drygt 111 000 ton år 1990 till en topp på nästan 171 000 ton år 2010. 2019 var utsläppen från tunga lastbilar drygt 113 000 ton vilket innebär en knapp ökning sedan 1990.



Figur 11. Fossil koldioxid från trafik och arbetsfordon, Kronoberg år 2010-2019.

Notering till figur 11: Övrig trafik inkluderar fossila koldioxidsläpp från bussar, mopeder och motorcyklar, inrikes civil sjöfart (inklusive privata fritidsbåtar), järnväg, militär transport, slitage från däck och bromsar, slitage från vägbanan samt avdunstning från vägfordon. Övriga arbetsfordon inkluderar fossila koldioxidsläpp från arbetsmaskiner inom kommersiella och offentliga verksamheter, hushåll, övrigt (flygplatser hamnar, m.m.), skotrar och fyrhjulingar samt fiskebåtar.

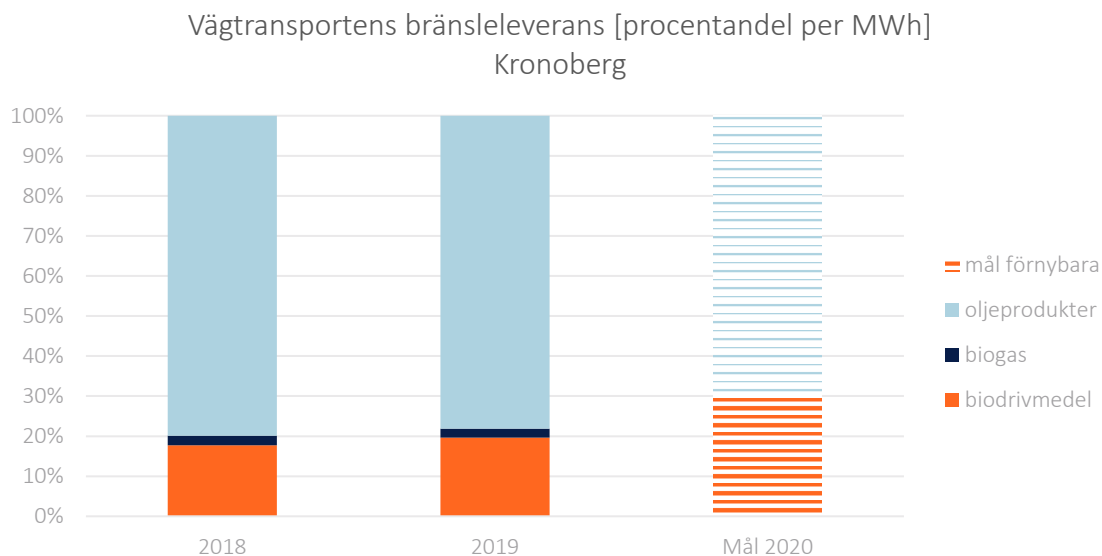
Förnyelsebara fordonsbränslen

FÖRNYELSEBARA FORDONSBRÄNSLEN Förnyelsebara fordonsbränslen utgör minst **30 %** inom vägtransporter år 2020 i Kronobergs län.

*Regionalt mål
2014-2020*

Knappt 22 procent av levererade fordonsbränslen till vägtrafiken i Kronoberg utgjordes av förnybara bränslen.

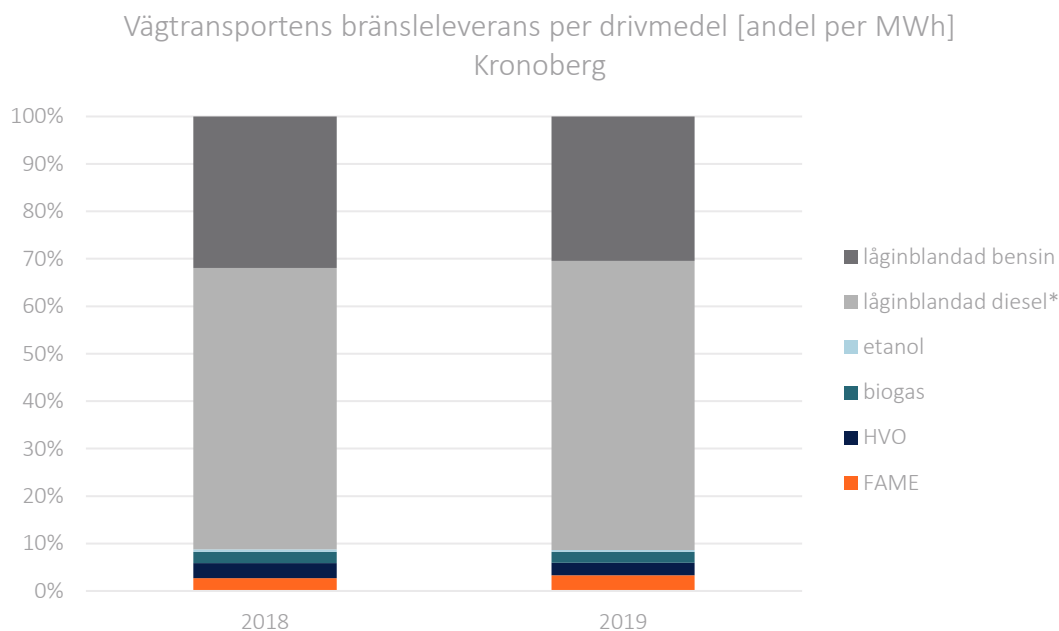
I Kronoberg utgjordes levererade fordonsbränslen till vägtrafiken av knappt 22 procent förnybara bränslen, räknat i energiinnehåll. Detta innebär en höjning från 20 procent 2018, vilket visas i figur 12. El visas inte då det saknas siffror för enbart vägtrafik. Siffran för elförbrukning inom transport är dock försumbar enligt tidigare figurer och kommentarer.



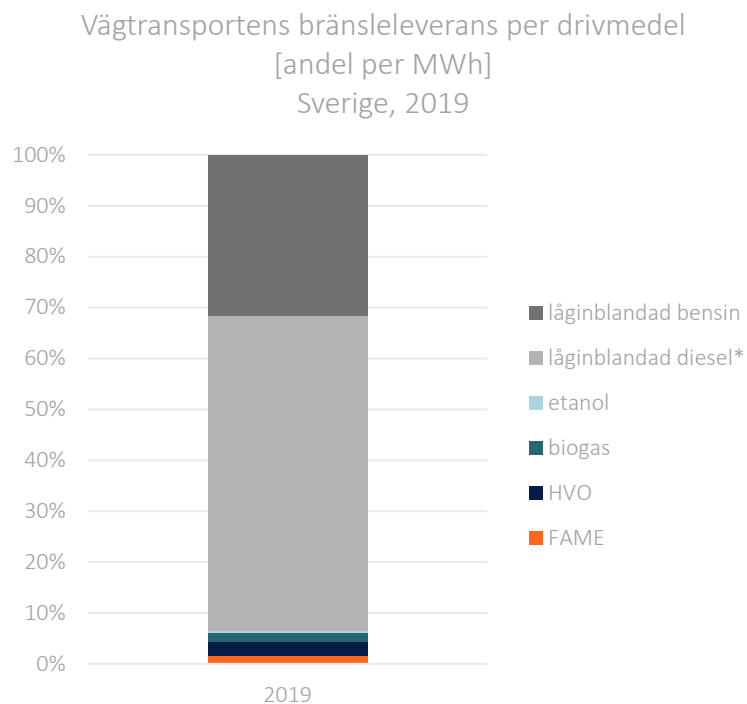
Figur 12. Vägtransportens bränsleleverans, Kronoberg 2018-2019.

Figur 12 bygger på data från SCB:s oljeleveranser där leverans av olika fordonsbränslen (FAME, HVO, etanol, låginblandad diesel och låginblandad bensin) har räknats om och delats upp i biodrivmedel respektive oljeprodukter samt kompletterats med uppgifter om biogas. Antagande har gjorts att all producerad biogas i länet uppgraderas till fordonsgas och levereras och används till vägtransport.

Låginblandad diesel och låginblandad bensin står för över 90 procent av levererade bränsletyper i Kronobergs vägtransport, vilket visas i figur i 13. Fördelningen mellan levererade bränsletyper i Kronoberg är snarlik den nationella fördelningen som visas i figur 14. Bränsleleverans vägtrafiken Sverige ger endast en ungefärlig uppskattning då mycket data saknas från SCB:s oljeleveranser.

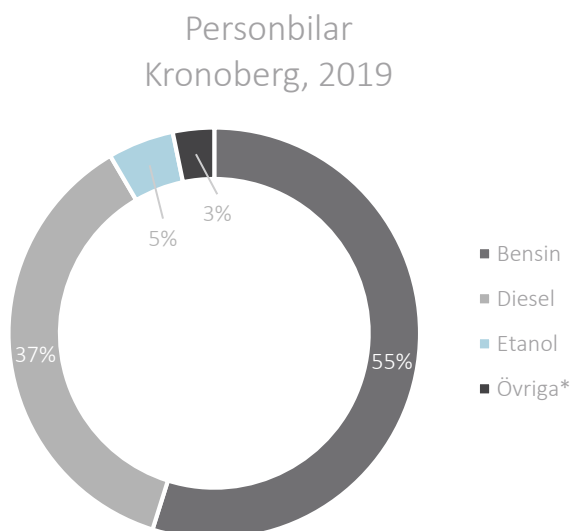


Figur 13. Vägtransportens bränsleleverans per drivmedel, Kronoberg 2018-2019.



Figur 14. Vägtransportens bränsleleverans per drivmedel, Sverige 2019.

Kronobergs fordonsflotta, se figur 15, utgörs övervägande av bensinbilar och dieslbilar med 55 respektive 37 procent av dryga 100 000 personbilar. Detta liknar den nationella fördelningen på 55 och 36 procent.

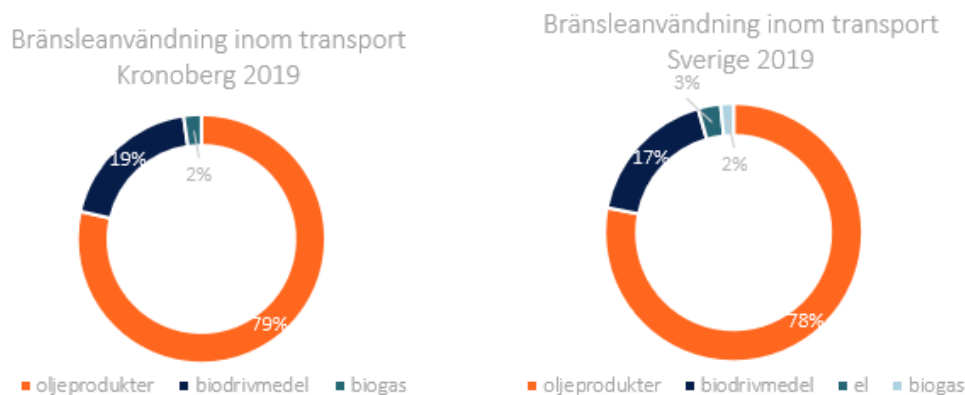


Figur 15. Fördelning av personbilar per drivmedel, Kronoberg 2019. Figuren är baserad på bearbetad data från Trafikanalys statistik, 2020.

*Övriga personbilar är elhybrider, laddhybrider, gasbilar, elbilar och övriga.

Presenterad data i figur 12-15 är inte helt tillförlitlig. Dels då den visar på *leverans* av bränsle, inte användning, dels då statistiken inte kan skilja på leveransadress och fakturaadress. Slutanvändning av

olika drivmedel inom enbart vägtrafik finns ej i SCB:s statistik. Slutanvändning av olika drivmedel för hela transportsektorn i Sverige och Kronoberg presenteras i figur 16.



Figur 16. Bränsleanvändning inom transporter i Sverige (bild till höger) och Kronoberg (bild till vänster) 2019.

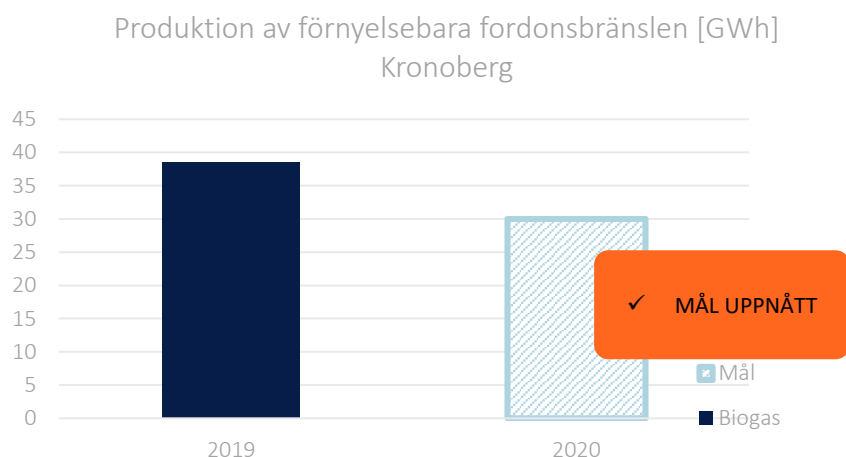
Produktion av förnyelsebara fordonsbränslen

PRODUKTION AV FÖRNYELSEBARA FORDONSBRÄNSLEN Produktion av förnyelsebara fordonsbränslen, t.ex. biogas, i Kronobergs län ska vara **minst 30 GWh** år 2020.

Regionalt mål 2014-2020

39 GWh biogas producerades i Kronoberg 2019.

Den produktion av förnyelsebara fordonsbränslen som fanns i Kronobergs län år 2019 var biogasproduktion. I länets sju biogasanläggningar producerades cirka 39 GWh, vilket redovisas i figur 17. Produktion av andra förnyelsebara fordonsbränslen (E85, etanol, ED95, FAME, ETBE, HVO, vätgas) fanns inte år 2019. Två anläggningar för vätgasproduktion planeras att vara uppförda år 2023, i Ljungby och Älgshult.



Figur 17. Produktion av förnyelsebara fordonsbränslen, Kronoberg 2019.

Koldioxidutsläpp från fossila bränslen

UTSLÄPP AV KOLDIOXID FRÅN FOSSILT BRÄNSLE Utsläpp av koldioxid i Kronobergs län från fossila bränslen län ska till år 2020 ha minskat till **2 ton** per år och per länsinvånare. *Regionalt mål 2014-2020*

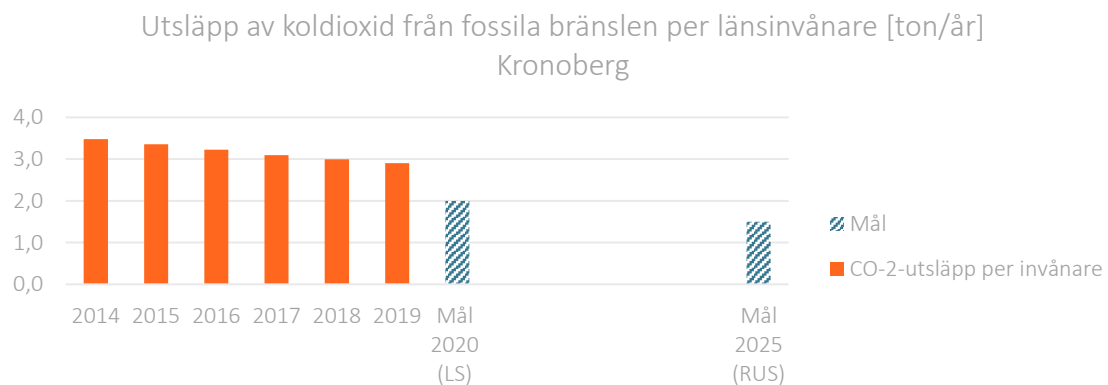
KLIMATPÅVERKAN SKA MINSKA Utsläpp av koldioxid i Kronobergs län från fossila bränslen ska till år 2025 ha minskat till **1,5 ton** per år och länsinvånare. *RUS-mål 2019-2025*

2,9 ton koldioxid per länsinvånare släpptes ut från fossila bränslen 2019. Utsläppsminskningen sker inte i den takt som krävs för att nå det regionala målet om 2 ton 2020.

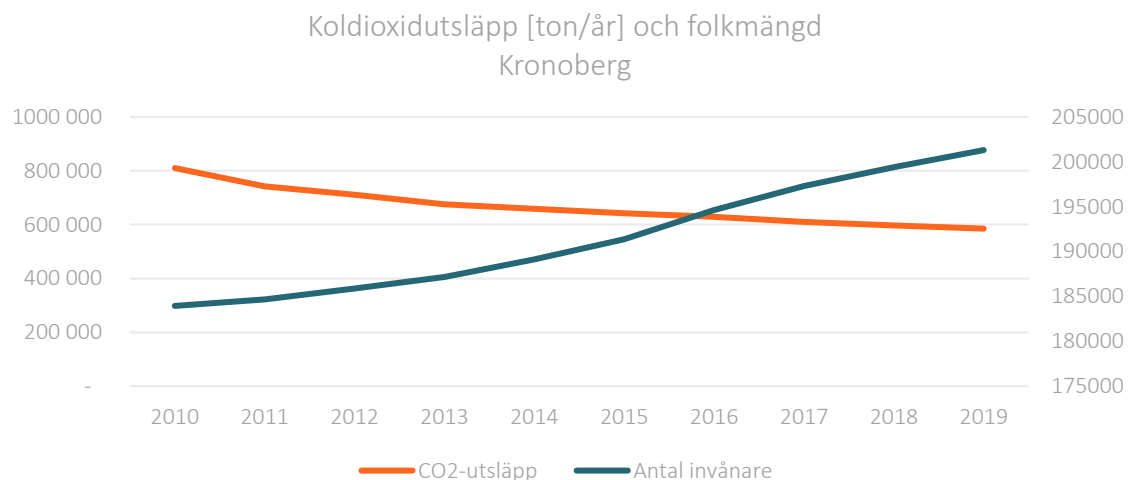
Utsläppen av koldioxid från fossila bränslen har minskat från 3,5 ton per länsinvånare 2014 till 2,9 ton 2019, vilket redovisas i figur 18.

De totala utsläppen från koldioxid i länet har sjunkit under perioden, samtidigt som invånarantalet stigit, se figur 19.

Sedan 2014 har koldioxidutsläppen i länet minskat med drygt 11 procent och invånarantalet stigit med drygt 6 procent.



Figur 18. Utsläpp av koldioxid från fossila bränslen per länsinvånare, Kronoberg 2014-2019.



Figur 19. Utsläpp av koldioxid från fossila bränslen och befolkningsutveckling, Kronoberg 2010-2019.

Nuläge nya mål

I det här avsnittet presenteras Kronobergs läns nya regionala energi- och klimatmål för perioden 2020-2050 som antogs av Länsstyrelsen Kronoberg 10 november 2021. RUS-målen för perioden 2019-2025 vars deluppföljning gjorts i det avsnittet ovan, är fortfarande gällande.

Fossilbränslefritt län – nya mål

Användningen av fossila bränslen inom Kronobergs län har **upphört** 2040.

*Regionalt mål
2019-2040*

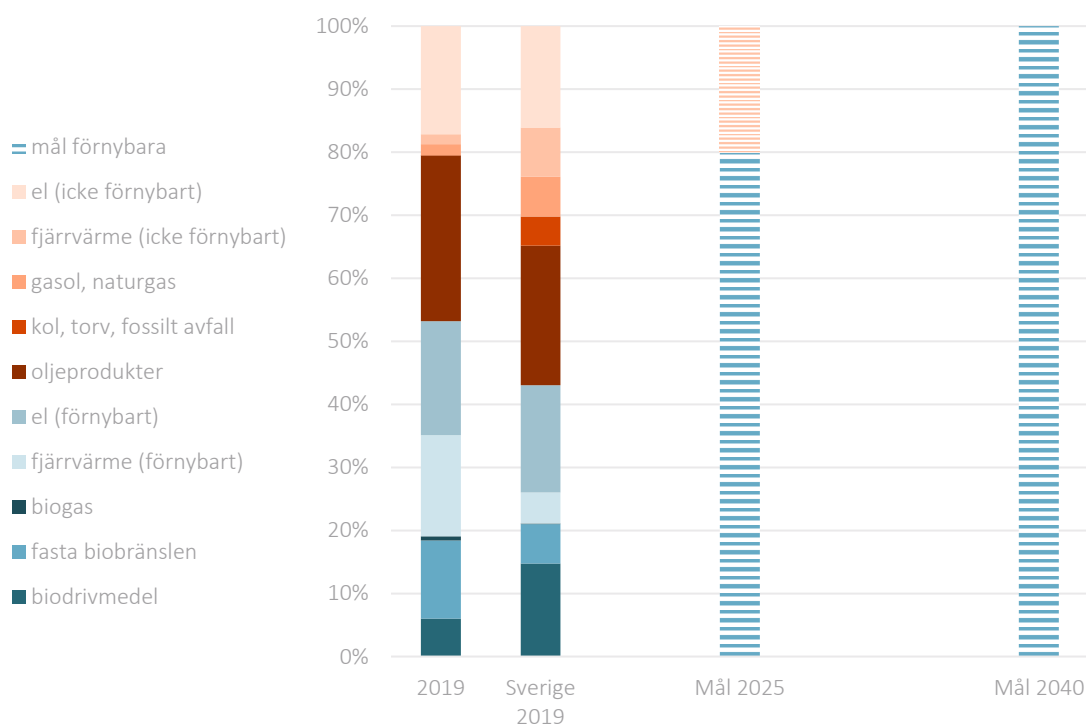
Utsläppen från fossila bränslen har minskat med **80 procent** till år 2030.

*Regionalt mål
2019-2030*

Kronobergs län vill gå från 47 procent fossila bränslen 2019 till noll 2050. Det är ett nödvändigt och ambitiöst mål som framförallt kräver en omställning inom fordonsflottan och en ökad produktion av förnybar el i länet.

Med det nya regionala målet om ett fossilbränslefritt län 2040 blir det tydligt enligt figur 20 att oljeprodukter och icke förnybar el är de största fossila bränslena som behöver elimineras. Som energibalansen i figur 2 visar används majoriteten av oljeprodukter, runt 89 procent, till transporter. I energibalansen, se figur 2, tydliggörs även att den största delen icke förnybar el som används i länet är importerad.

Andel förnybara bränslen i energianvändningen
Kronoberg och Sverige 2019



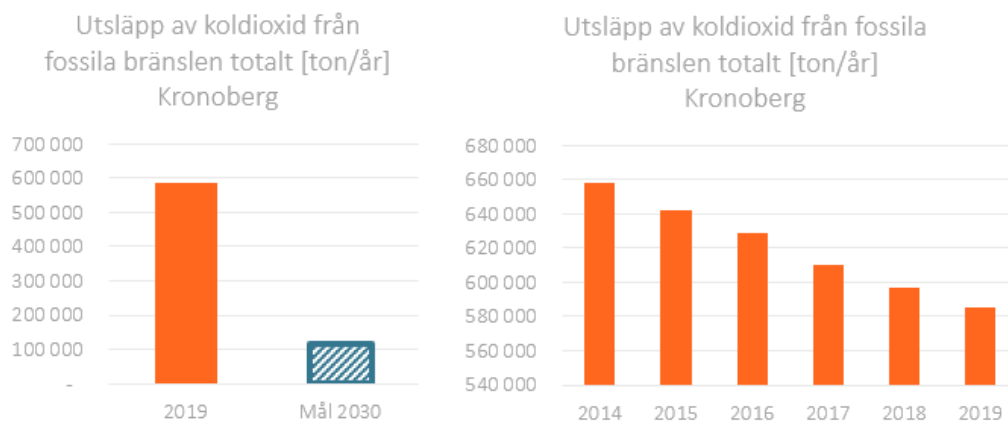
Figur 20. Andel förnybara bränslen i energianvändningen, Kronoberg 2019 och Sverige 2019.

*På väg till ett helt fossilbränslefritt län, vill Kronoberg att koldioxidutsläppen från fossila bränslen ska minska med **80 procent** från 2019 till 2030.*

År 2019 var länets koldioxidutsläpp från fossila bränslen 584 867 ton, se figur 21. Till år 2030 ska utsläppen ha sjunkit till 117 973 ton för att nå målet på en minskning om 80 procent.

Kronobergs koldioxidutsläpp från fossila bränslen har avtagit de senaste åren, vilket visas i figur 21. År 2014 låg utsläppen på

nästan 658 343 ton, vilket motsvarar en minskning på 11 procent från 2014 till 2019. För att nå målet att minska med 80 procent från år 2019 till 2030 krävs en årlig minskning med cirka 4 procent, vilket är dubbelt så mycket som de senaste fem årens minskning.



Figur 21. Bilden till vänster visar utsläpp av koldioxid från fossila bränslen totalt i Kronoberg år 2019 och bilden till höger visar utsläpp av koldioxid från fossila bränslen totalt i Kronoberg år 2014-2019.

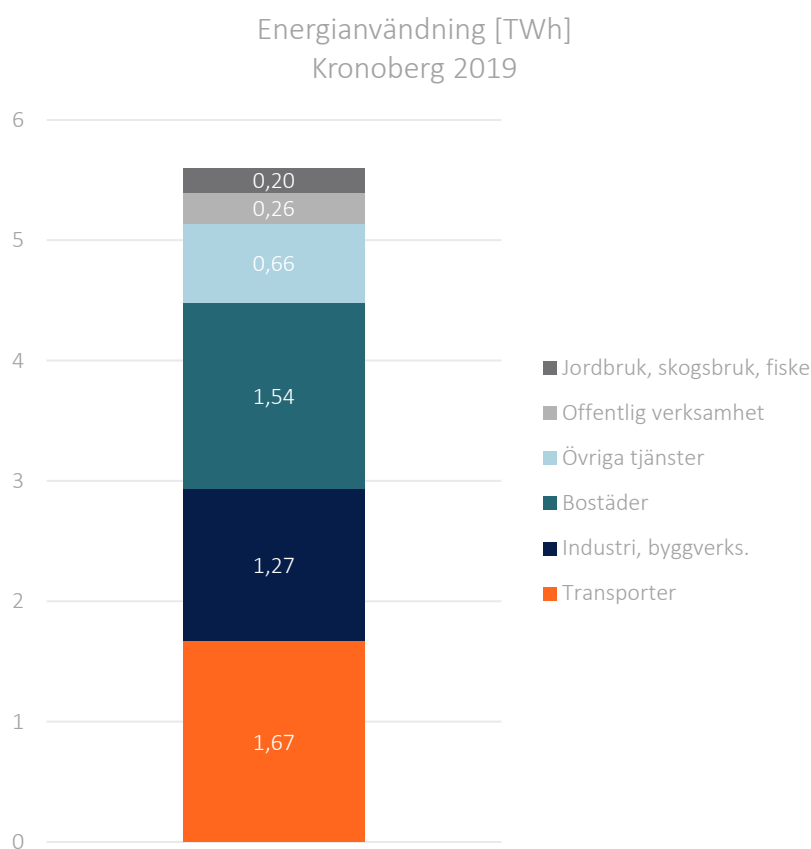
Kronobergs län ska vara ett plusenergilän – nya mål

År 2050 är länets energianvändning lägre än 2019 års energianvändning.	<i>Regionalt mål 2019-2050</i>
År 2050 överstiger elproduktionen i Kronobergs län den totala elanvändningen i länet på årsbasis.	<i>Regionalt mål 2019-2050</i>
År 2050 ska elproduktionen per energislag årligen minst utgöra följande: Vindkraft 2,3 TWh, Solenergi 0,3 TWh, Vattenkraft 0,3 TWh, El från kraftvärmeverk 0,3 TWh.	<i>Regionalt mål 2019-2050</i>
År 2050 är produktionen av förnybara drivmedel i länet minst 0,6 TWh.	<i>Regionalt mål 2019-2050</i>

År 2050 ska Kronobergs totala energianvändning vara mindre än 5,6 TWh.

År 2050 ska energianvändningen i Kronoberg vara lägre än 2019 års energianvändning på 5,6 TWh. Energianvändningen är, som nämnts tidigare, störst inom transporter, industri och bostäder, se figur 22. Sedan 2000 har

energianvändningen i Kronoberg minskat från 6,2 TWh, samtidigt som befolkningen och industrins tillväxt ökat, vilket skapat förutsättningar för en fortsatt minskning av energianvändningen oberoende av befolkningstillväxt eller inte. Troligen kommer energianvändningen i framtiden att ändras utifrån vilka energikällor som tillför energin. Trenden inom transportsektorn pekar på en ökad elektrifiering vilket också ligger i linje med att fasa ut de fossilfria bränslena.

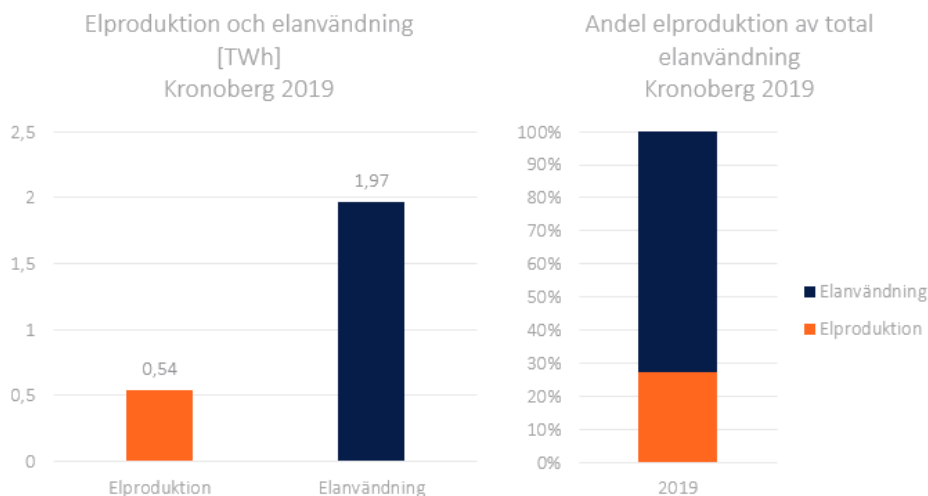


Figur 22. Energianvändning per sektor, Kronoberg 2019.

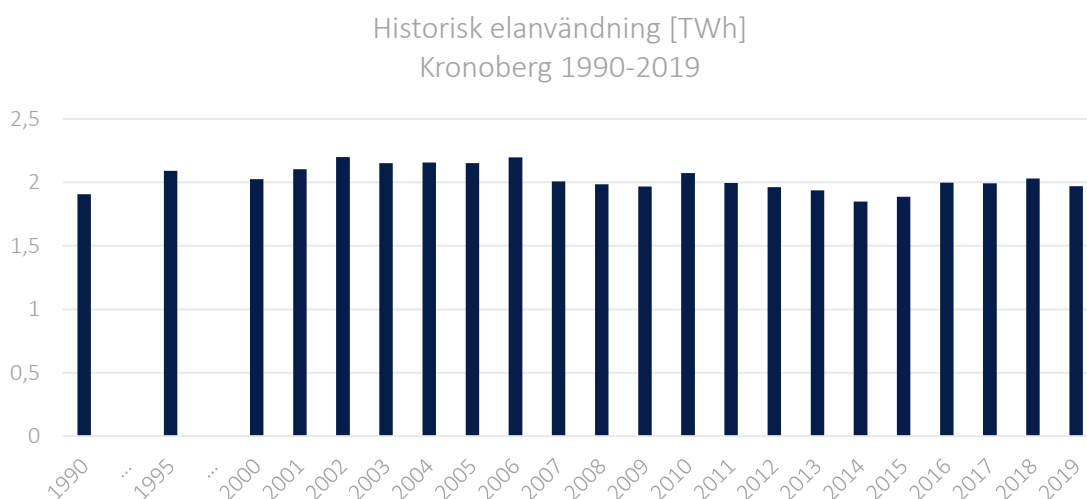
Elproduktionen ska överstiga elanvändningen år 2050. År 2019 motsvarade elproduktionen 27 procent av elanvändningen i länet.

Det regionala målet att elproduktionen ska överstiga elanvändningen i länet till 2050 kommer kräva en kraftigt ökad inhemsk elproduktion. Elproduktionen var 2019 cirka 0,54 TWh och elanvändningen 1,97 TWh, se figur 23. Elproduktionen uppgick därmed till 27 procent av elanvändningen, se figur 24.

Elanvändningen i Kronoberg har legat på en relativt jämn nivå runt 2 TWh mellan 1990 och 2019, se figur 24. Elanvändningen bedöms öka i och med framförallt behovet av att fasa ut fossila drivmedel inom transportsektorn.



Figur 23. Bilden till vänster visar elproduktion och elanvändning i Kronoberg år 2019. Bilden till höger visar andel elproduktion av total elanvändning i Kronoberg år 2019.

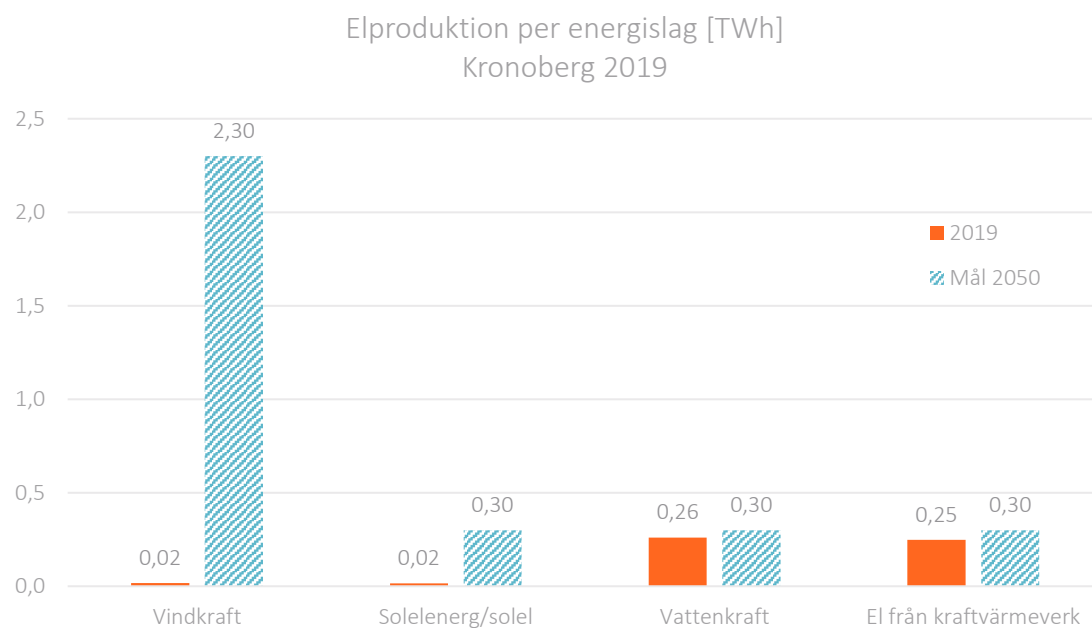


Figur 24. Historisk elanvändning, Kronoberg 1990-2019.

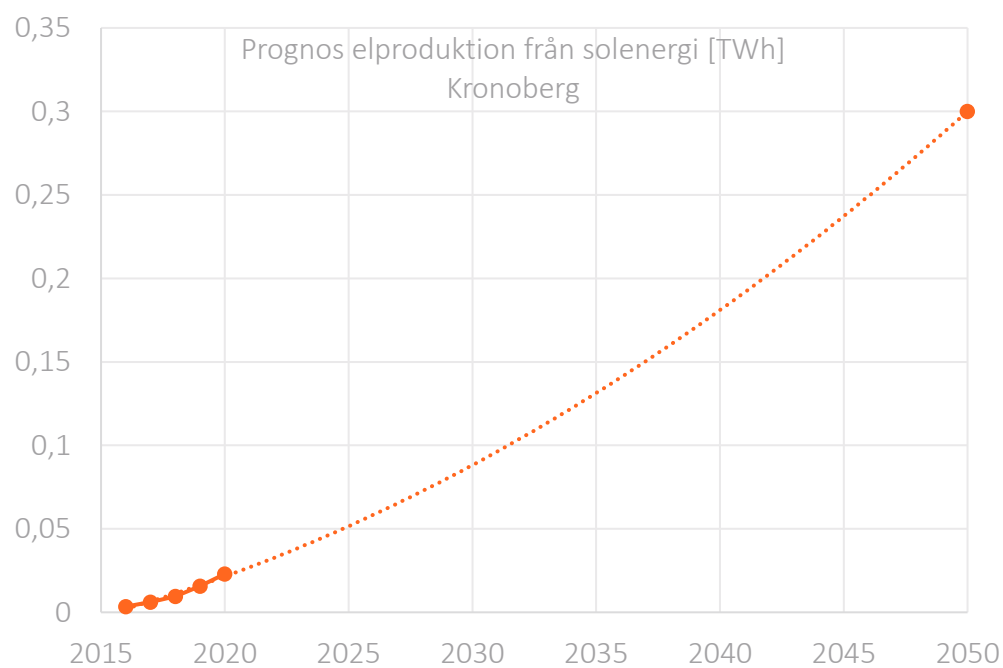
Minst 3,2 TWh förnybar el ska produceras i länet 2050. Det överstiger 2019 års elanvändning som var knappt 2 TWh.

År 2050 ska över 3,2 TWh förnybar el produceras i Kronoberg, framförallt från vindkraft. Bakgrunden till målet är ett antagande att elanvändningen kommer ligga kvar på cirka 2 TWh (där det historiskt har legat sedan 2007) och att användningen ökar med cirka 1,2 TWh på

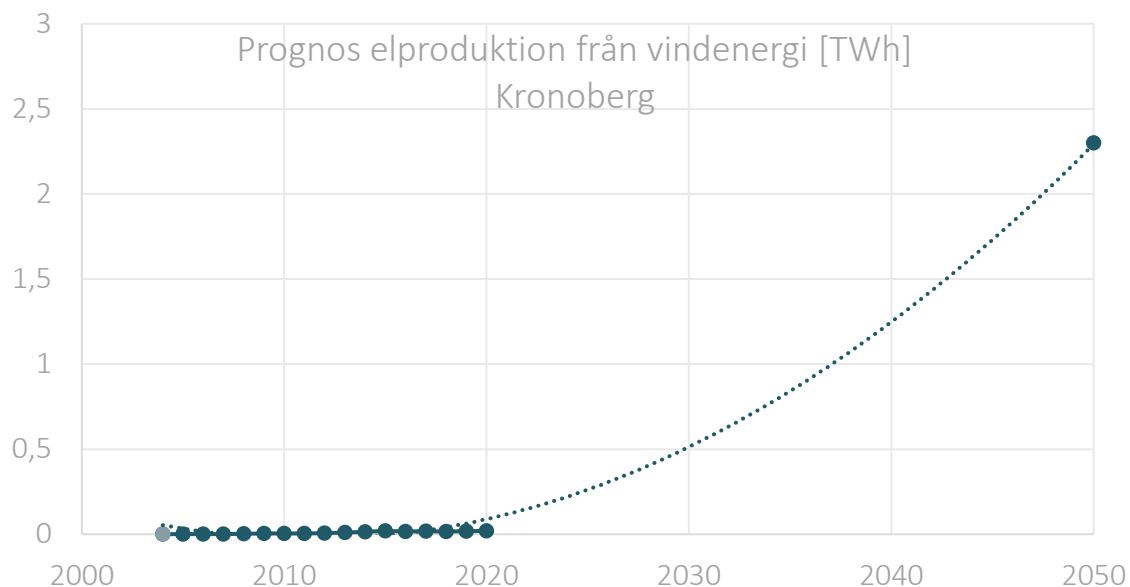
grund av en elektrifiering av transporter. Den framtida utvecklingen av energianvändningen förutsätter att den förväntade ökade elanvändningen kompenseras av motsvarande energieffektivisering för att energianvändningen inte ska ha någon nettoförändring. Målet på elproduktionen i länet är att som minst producera 2,3 TWh från vindkraftverk, 0,3 TWh från solceller, 0,3 TWh från vattenkraftverk och 0,3 TWh från kraftvärmeverk, se figur 25. Detta kräver en markant ökning av framförallt elproduktion från vindkraftverk som 2019 var 17 GWh, se figur 27, och från solceller som 2019 var knappt 16 GWh, se figur 26.



Figur 25. Elproduktion per energislag, Kronoberg 2019.

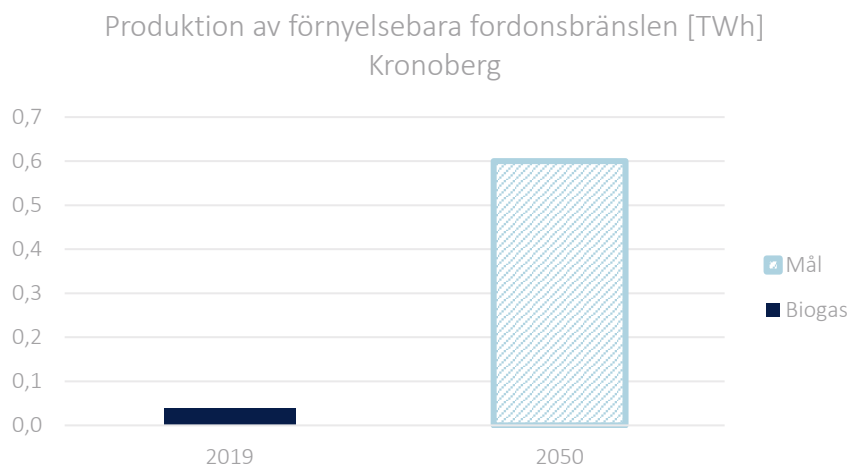


Figur 26. Prognos för elproduktion från solenergi fram till år 2050 baserat på solcellsproduktionen för åren 2016-2019.



Figur 27. Prognos för vindkraftsproduktion fram till år 2050 baserat på vindkraftsproduktionen för åren 2004-2020.

Figur 27 ovan visar att det krävs en markant utbyggnad av vindkraften från dagens 7 vindkraftverk till totalt motsvarande 100-200 vindkraftverk för att producera målsättningen 2,3 TWh. ¹



Figur 28. Produktion av förnyelsebara fordonsbränslen, Kronoberg 2019.

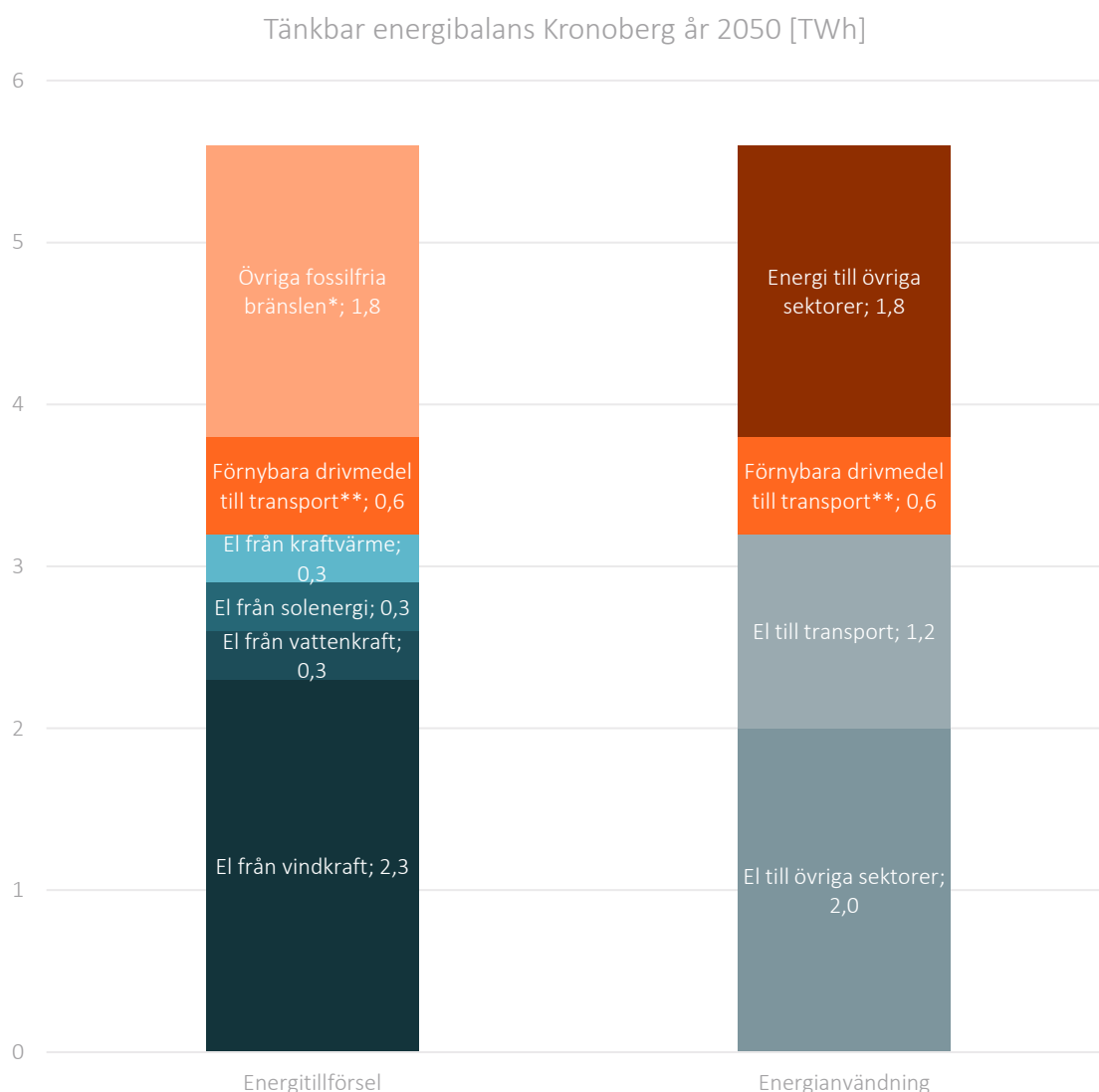
För att nå det nya målet om minst 0,6 TWh behövs det utöver ökad biogasproduktion troligen produktion av flera förnybara drivmedel

2019 utgjordes produktionen av förnyelsebara fordonsbränslen i Kronobergs län av biogasproduktion på 39 GWh. För att nå det nya målet om minst 0,6 TWh behövs det utöver ökad

¹ Beräknat från Energimyndighetens uppgift om att med dagens teknik krävs 5000-8000 vindkraftverk att producera 100 TWh, http://www.energimyndigheten.se/globalassets/fornybart/framjande-av-vindkraft/fragor-och-svar_nationell-vindstrategi_2020-09-28_ta.pdf

biogasproduktion troligen produktion av flera förnybara drivmedel. E85, etanol, ED95, FAME, ETBE, HVO och vätgas är förnybara drivmedel som inte producerades i Kronoberg år 2019. Vätgasproduktion kan komma att bli aktuell i länet framöver. Målet om produktion av förnybara drivmedel innefattar inte förnybar el.

En förenklad helhetsbild över hur energibalansen i Kronoberg kan se ut år 2050 om målen om ett fossilbränslefritt län och ett plusenergilän har uppnåtts presenteras i figur 29. Observera att scenariot visar en energianvändning på 5,6 TWh vilket är den maximala gränsen år 2050. Förluster är inte inkluderade. Övriga fossilfria bränslen är fasta biobränslen, spillvärme samt biogas, vätgas, flytande biodrivmedel som inte kommer användas inom transport. År 2019 uppgick övriga fossilfria bränslen till cirka 2 TWh (2 021 GWh fasta biobränslen, 22 GWh spillvärme samt 19 GWh flytande biodrivmedel till kraftvärmeverk, fjärrvärmeverk industri, och jordbruk).



Figur 29. Tänkbar energibalans, Kronoberg år 2050.

**Övriga fossilfria bränslen inkluderar fasta biobränslen, spillvärme samt biogas, vätgas och flytande biodrivmedel som inte kommer användas inom transport.*

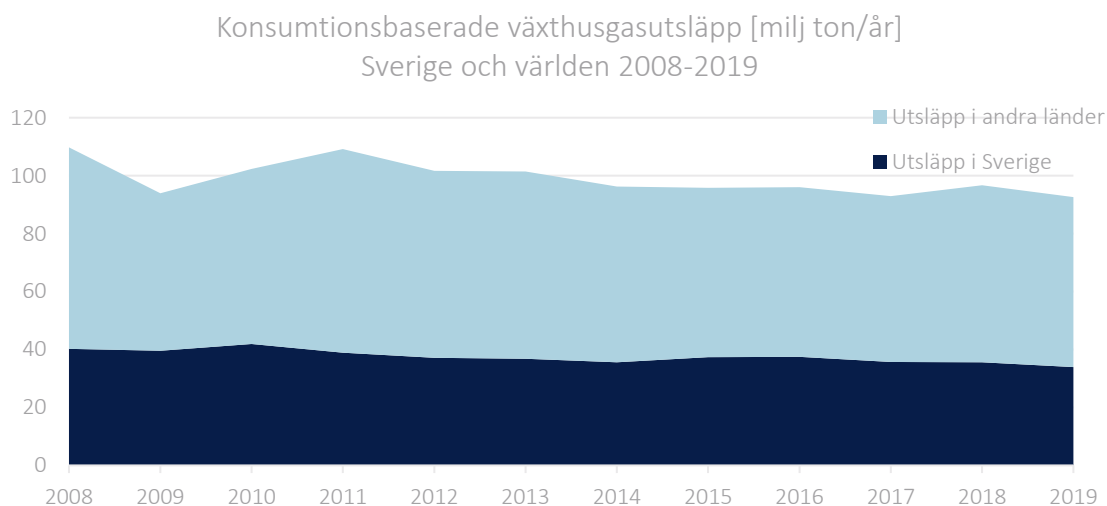
***Förnybara drivmedel till transport inkluderar biogas, vätgas och flytande biodrivmedel.*

Växthusgasutsläppen från konsumtion – nytt mål

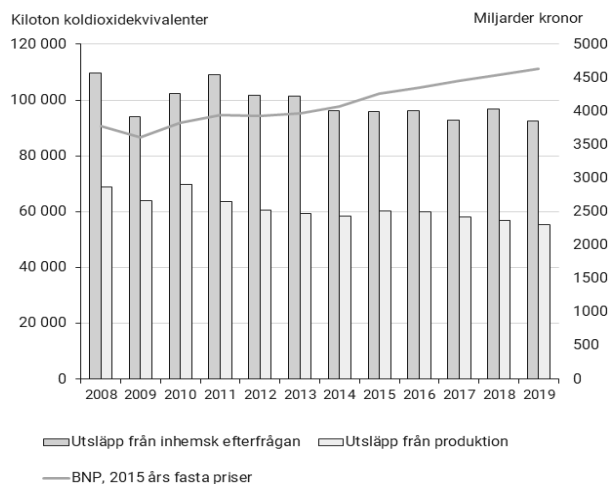
Växthusgasutsläppen från konsumtion i Kronobergs län är 4 ton koldioxidekvivalenter per person och år. *Regionalt mål 2019-2030*

De konsumtionsbaserade utsläppen beräknas av SCB som en del av uppföljning av Generationsmålet. Riksdagens definition av generationsmålet säger att: *”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.”*

För år 2019 uppgick de konsumtionsbaserade utsläppen i Sverige till totalt 93 miljoner ton koldioxidekvivalenter vilket motsvarar cirka 9 ton per capita. Detta är en minskning med 5 procent jämfört föregående år 2018 och en minskning med 24 procent jämfört med 2008, då utsläppen uppgick till 12 ton per capita (se figur 30). De koldioxidutsläpp som redovisas för konsumtionsutsläppen är av fossil härkomst men inkluderar även utsläpp av metan och lustgas från biogena källor.

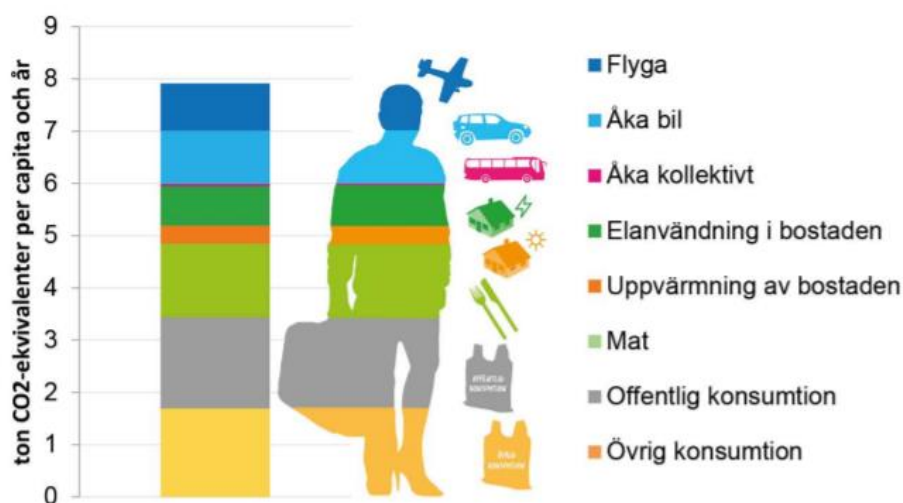


Figur 30. Växthusgasutsläpp baserat på Sveriges totala konsumtion fördelat på utsläpp i Sverige respektive i andra länder på grund av import och export av svenska varor.

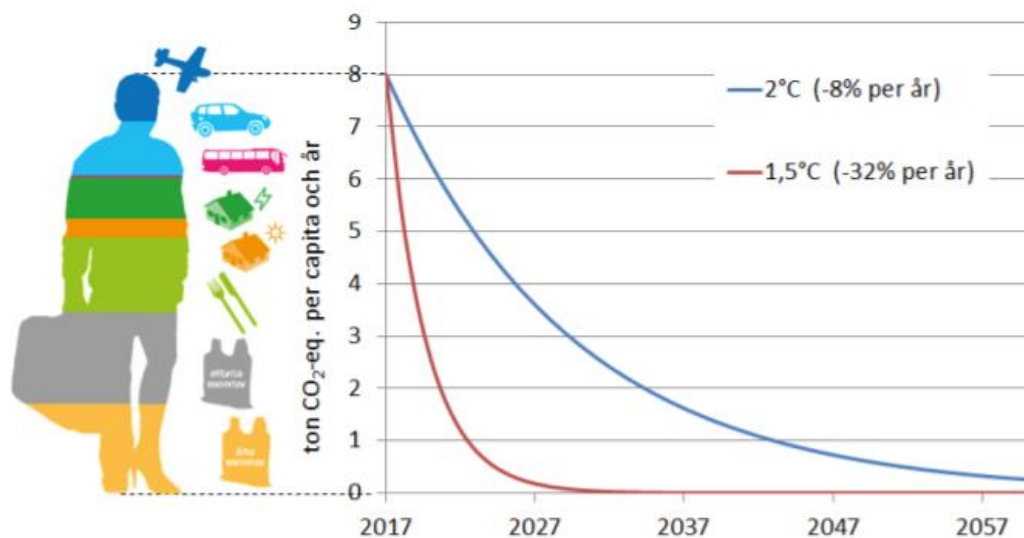


Figur 31. Växthusgasutsläpp från inhemsk efterfrågan i Sveriges ekonomi, Svensk produktion och BNP, 2008-2019. (SCB)

Regional statistik finns inte i dagsläget via SCB och kan därmed vara svår att ta fram. Exempel på regional statistik som finns att tillgå är från Göteborg stad där man 2010 gjorde en studie över de konsumtionsbaserade utsläppen inom kommunen som underlag för deras klimatstrategi. I figur 32 och 33 visas de visualiseringar som gjordes för att förklara och relatera utsläppen inom kommunen, samt hur de ska minska enligt prognos och i enlighet med målsättningarna i kommunens strategi.



Figur 32. Beräknade konsumtionsbaserade växthusgasutsläpp som genereras av en genomsnittlig invånare i Göteborg, ca 8 ton, år 2010. (Göteborgs Stad, 2018)



Figur 33. Utsläppskurvor som krävs för att inte överskrida Göteborgs och göteborgarnas utsläppsbudget för 1,5- respektive 2-gradersmålet. Ytan under kurvorna motsvarar respektive utsläppsbudget. (Göteborgs Stad, 2018)

Den nationella statistiken kan användas som uppföljning för nuläget av konsumtionsmålet för Kronobergs län om 4 ton per capita. SCB håller på att utarbeta en regional statistik för de konsumtionsbaserade utsläppen som kommer göra det enklare att följa upp målet för Kronobergs län.

Bilaga 1

Förklaring av statistik

Övriga tjänster, från figur 4, inkluderar:

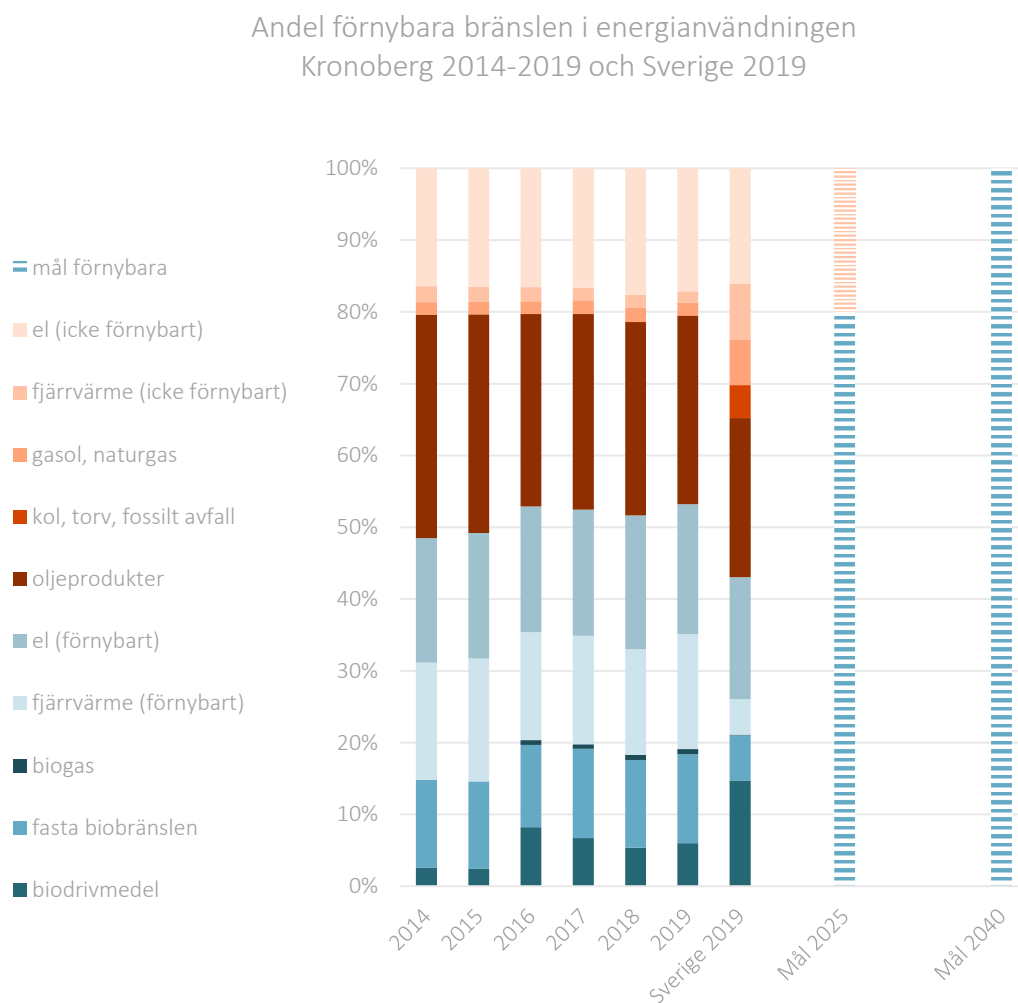
- Elförsörjning av kontor, lager o.dyl. [SNI 35.1]
- Gasförsörjning (distribution av gasformiga bränslen via rörnät) [SNI 35.2]
- Försörjning av värme och kyla [SNI 35.3]
- Parti- och detaljhandel [SNI 45-47]
- Hotell- och restaurangverksamhet [SNI 55, 56]
- Magasinering och stödtjänster till transporter [SNI 49.32-52]
- Post och kurirverksamhet [SNI 53]
- Finans- och försäkringsverksamhet [SNI 64-66]
- Fastighetsförvaltning [SNI 68.2, 68.32]
- Uthyrning, leasing, databehandling o.a. företagstjänster [SNI 69-71, 73-74, 77-82, 97-98]
- Annan serviceverksamhet [SNI 94-96, 99]
- Informations- och kommunikationsverksamhet [SNI 58-63]

Koldioxidutsläppen som presenteras i figur 18 och 21 är från Nationella Emissionsdatabasen. De inkluderar koldioxidutsläpp från fossila bränslen från transporter, jordbruk, industri (energi + processer), el och fjärrvärme, egen uppvärmning av bostäder och lokaler, arbetsmaskiner, produktanvändning (inkl. lösningsmedel), avfall (inkl.avlopp) samt utrikes transporter (0 för Kronoberg under perioden 1990-2019).

Bilaga 2

Andel förnybara bränsle i energianvändningen Kronoberg 2014-2019, Sverige 2019

För att få en helhetsbild över historisk energianvändning och gällande mål framöver, har delar av figur 3 (historisk energianvändning) och figur 20 (nuläge och nytt mål för 2040) slagits samman och presenteras i figur nedan.



Figur 34. Andel förnybara bränslen i energianvändningen, Kronoberg 2014-2019 och Sverige 2019

Referenser

Energikontor Sydost, 2020. *Förnybar vätgas för transporter i Kronobergs län – en förstudie*.

Energiföretagen, 2021. *Tillförd energi*. URL:

<https://www.energiforetagen.se/statistik/fjarrvarmestatistik/tillford-energi/>

Göteborgs Stad, 2018. *Fossilfritt Göteborg – vad krävs?*

Länsstyrelsen Kronoberg, 2021. *Regional årlig uppföljning av miljömålen*. Finns att hämta

<https://www.lansstyrelsen.se/kronoberg/miljo-och-vatten/miljomal/nar-vi-miljomalen.html>

SCB. *Statistikdatabasen*. [Elektronisk resurs]. URL: <http://www.scb.se/Statistikdatabasen>

SCB, 2020. *Växthusgasutsläppen från inhemsk efterfrågan i Sveriges ekonomi oförändrade 2018*. URL:

<https://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/miljo/miljoekonomi-och-hallbar-utveckling/miljorakenskaper/pong/statistiknyhet/miljorakenskaper--miljopaverkan-fran-konsumtion-2018/>

SMHI. *Nationella Emissionsdatabasen*. [Elektronisk resurs]. URL:

<https://nationellaemissionsdatabasen.smhi.se/>

Trafikanalys, 2020. *Fordon i län och kommuner 2019*. URL: <https://www.trafa.se/vagtrafik/fordon/>

Trafikanalys, 2020. *Fordon 2019*. URL: <https://www.trafa.se/vagtrafik/fordon/>

Forskning, utredning och innovation för en hållbar framtid

Anthesis Enveco AB är ett konsultföretag med rötterna i forskningsvärlden. Vi är ett växande företag med cirka 15 medarbetare. Vi tillhör koncernen Anthesis Group som har verksamhet i 16 länder och totalt cirka 500 medarbetare

Vi erbjuder tjänster inom områdena miljöekonomi, resursekonomi, hållbara energisystem och hållbara städer. Inom dessa områden erbjuder vi såväl strategisk rådgivning som affärsutveckling, analys, utredning samt forskning och utbildning. Vi har också både bred och djup kunskap inom samhällsekonomiska analyser, social hållbarhet och innovationsupphandling m.m. Vidare har vi mycket stor erfarenhet av projekt- och processledning av multidisciplinära projekt. Vi har kontor i Stockholm och Göteborg men åtar oss uppdrag inom hela Sverige och internationellt.

Anthesis

Barnhusgatan 4, 111 23 Stockholm

Kyrkogatan 30, 411 15 Göteborg

anthesisgroup.com/se/