



TRELLEBORGS KOMMUN

Energiplan 2019-2023

Policy

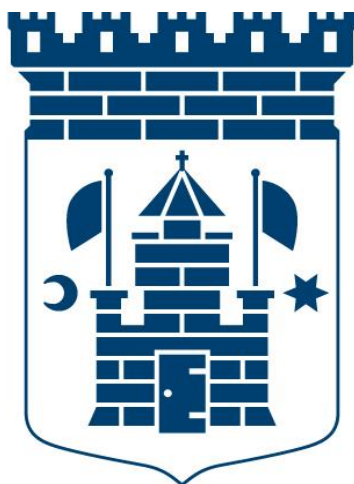
>> **Strategi**

Riktlinje



ENERGIPLAN TRELLEBORG 2019

TRELLEBORGS KOMMUN



**TRELLEBORGS
KOMMUN**

APRIL 2018

Framtagen i samarbete med Sweco Energuide

Martin Görling, Malin Anderberg, Mattias Nordström,
Mårten Larsson, Farzad Mohseni, Sofia Klugman

Sammanfattning

Energiplanen är ett underlag och en vägledning för kommunens långsiktiga arbete med omställningen till ett hållbart energisystem med låg klimatpåverkan. Den är utformad utifrån de mål som är satta i nationella och internationella styrdokument på energi- och klimatområdet. Även kommunens strategiska inriktningsmål och befintliga strategidokument har legat till grund för arbetet. Planen omfattar Trelleborgs kommun som geografiskt område, alltså inte bara kommunens egna verksamhet.

Arbetet har delats in i fyra strategiska inriktningar, med underliggande fokusområden, som ligger till grund för mål och handlingsplan:

- **Hållbara transporter**
 - Effektivt och fossilsnålt resande
 - Smart mobilitet i staden
 - Utveckla infrastruktur för hållbara transporter
- **Energiaspekter i fysisk planering**
 - Framtidssäkring av nya områden
 - Energianvändning och utsläpp i byggprocessen
- **Förnybar energitillförsel**
 - Biogasens framtida roll i energisystemet
 - Utnyttja de lokalt goda förutsättningarna för att producera förnybar energi
- **Försörjningstrygghet och smarta elnät**
 - Lokal produktion ger försörjningstrygghet
 - Integrerade energisystem
 - Smarta nät, delad information och IT-säkerhet

För att nå målen för respektive strategiska inriktning har tre viktiga tvärsektoriella aktiviteter identifierats:

- **Kommunikation och utbildning**
- **Styrning och uppföljning**
- **Forskningssamarbeten och extern finansiering**

Energiplanen innefattar en konkret handlingsplan för den 5-åriga planeringshorisonten, med siktet att nå uppsatta mål för 2030. Handlingsplanen är framtagen i dialog med representanter från kommunen och de kommunala bolagen samt energiaktörer. Insatserna är i hög grad fokuserade på de nämnda tvärsektoriella aktiviteterna med fokus på att underlätta för invånarna att kunna ta rätt beslut, det ska vara ”lätt att göra rätt” (och även svårt att göra fel).

Innehållsförteckning

1	Introduktion till energiplanering samt målet med arbetet	3
1.1	Disposition och läshänvisning	3
1.2	Energiplanens syfte och avgränsningar	4
1.3	En energimarknad i transformering	4
1.4	Trelleborgs vision 2030	5
2	Strategiska inriktningar	6
2.1	Inriktning A - Hållbara transporter	6
2.2	Inriktning B - Energiaspekter i fysisk planering	9
2.3	Inriktning C - Förnybar energitillförsel	10
2.4	Inriktning D - Försörjningstrygghet och smarta nät	12
3	Genomförandestrategi	13
3.1	Kommunikation och utbildning	14
3.2	Forskningssamarbeten och extern finansiering	14
3.3	Styrning och uppföljning	14
4	Nulägesbeskrivning - energiläget i Trelleborg	15
5	Bakgrund - Mål inom energi- och klimatområdet	16
5.1	Nationella mål	16
5.2	Regionala mål	17
5.3	Kommunala styrdokument beslutade av fullmäktige	17
5.4	Kommunala styrdokument (inte beslutade av fullmäktige)	19
	Bilaga A – Handlingsplan och uppföljning	21
	Miljöpåverkan	40
	Socioekonomisk konsekvensanalys	40
	Bilaga B – Nulägesbeskrivning	44
1.	Inledning	44
	Dataunderlag och befolkningsutveckling	44
2.	Energibalans för kommunen	45
	Slutanvändning	47
	Kommunens interna energianvändning	48
3.	Energitillförsel, distribution och anläggningar	48
	Fjärrvärme	48
	Gasdistribution	49
	Elnät	50

Vindkraft	51
Solkraft	52
Biogasproduktion	52
4. Energianvändning i transportsektorn	53
Arbetspendling	54
5. Klimatgasutsläpp	54

1 Introduktion till energiplanering samt målet med arbetet

Historiskt sett har utgångspunkten för en kommuns energiplanearbete varit att uppfylla ”Lagen om kommunal energiplanering (1977:439)” som fastslår att varje kommun ska ha en aktuell plan för tillförsel, distribution och användning av energi som antas av kommunfullmäktige. Förutsättningarna och utgångspunkten för energiplanering har dock ändrats väsentligt sedan lagen författades, bland annat genom omfattande avregleringar vilket förändrat kommunernas roll på marknaden. Vidare har lagen ett tydligt tillförselperspektiv, påverkat av oljekriserna. I skrivande stund pågår ett arbete med att aktualisera lagen, bland annat föreslås att kravet på energiplan ska ersättas med krav på energi- och klimatstrategi¹. En sådan förändring skulle bättre avspegla dagens verklighet där många kommuner använder energiplaneringen som ett strategiskt verktyg för klimatarbetet. Det är föreslaget att man därmed ska skifta fokus från att *”verka för en tillräcklig energitillförsel”* till att *”verka för förnyelsebar energitillförsel”*.

Utifrån denna bakgrund syftar denna plan till att både uppfylla kommunens åtagande utifrån nuvarande lagkrav att ha en aktuell energiplan men även att tillföra strategiska vägval för energiarbetet utifrån ett klimatperspektiv. Syftet är vidare att energiarbetet ska bidra till ett attraktivt Trelleborg samt vara en central del för att uppnå kommunens klimatmål.

Energiplanen är framtagen i dialog med lokala energiaktörer samt kommunen och de kommunala bolagen. Sammanlagt har tre workshops genomförts för att fånga upp nyckelfrågor, aktiviteter och formulera mål.

1.1 Disposition och läshänvisning

Rapporten har följande disposition:

I kapitel 1 introduceras syftet, avgränsningar samt arbetsgången med energiplanen.

I kapitel 2 ges en genomgång av planens fyra strategiska inriktningar.

I kapitel 3 beskrivs strategiska verktyg för planens genomförande. De föreslagna åtgärderna beskrivs separat i Bilaga A.

I kapitel 4 ges en kortfattad nulägesbeskrivning av energitillförsel och energianvändningen inom Trelleborgs kommun, ytterligare underlag återfinns i Bilaga B.

I kapitel 5 görs en genomgång av kommunens strategiska dokument relaterade till energi- och klimatfrågor.

¹ Aktualisering av lagen om kommunal energiplanering – Energimyndighetens ståndpunkt i regeringsuppdrag, Energimyndigheten

1.2 Energiplanens syfte och avgränsningar

Syftet med energiplanen är att utgöra underlag och vägleda för kommunens långsiktiga arbete med främst energifrågor, men i viss mån även klimatfrågor kopplat till energiomställningen. Energiplanen är utformad utifrån de mål som är satta i nationella och internationella styrdokument på energi- och klimatområdet.

Energiplanen omfattar hela kommunen som geografiskt område, alltså inte bara den verksamhet som bedrivs i kommunal regi. Eftersom kommunen har större rådighet över den egna verksamheten kan denna användas som gott föredöme för en del av punkterna i handlingsplanen, som sedan genom detta kan ge vidare spridning även till kommunens invånare.

Det finns ett flertal kommunala styrdokument som har tydlig koppling och kontaktytor mot energiplanen. Exempelvis utformas en ny trafikstrategi parallellt med detta arbete. Vidare finns en cykelstrategi framtagen för kommunen som löper fram till 2020². För att minimera överlappen och i värsta fall konflikter mellan dokumenten görs ansatsen att transportfrågorna som behandlas inom detta arbete i största möjliga mån ska ha ett tydligt energifokus och helhetssyn på resande.

Vidare finns det en gällande energieffektiviseringsstrategi vilket medför att energieffektiviserande insatser får mindre fokus i detta arbete än vad de annars hade fått. Däremot betonas vissa specifika insatser genom att lyftas in även i denna handlingsplan med referens till energieffektiviseringsstrategin.

En sammanfattning av relevanta styrdokument, bland annat energieffektiviseringsstrategin, återfinns i kapitel 5.

1.3 En energimarknad i transformering

Energimarknaden är i en utveckling där behovet av att föra in mer förnyelsebar produktion har öppnat upp för nya typer av aktörer. Det blir allt vanligare att aktörer som tidigare varit konsumenter nu även börjar producera el och mata ut den på nätet. Det vill säga man måste inte vara antingen producent eller konsument längre utan man kan vara

² Cykelstrategi Trelleborgs kommun 2016-2020, Trelleborgs kommun (2016)

båda samtidigt, en "prosument". Exempel på detta kan vara en fastighetsägare som satt upp solceller på sitt tak och tidvis producerar högre effekt än vad som förbrukas. I takt med att förnyelsebara energislag som solkraft och vindkraft blir en betydande del av den totala energiproduktionen ökar behovet av nya lösningar för att matcha produktion och efterfrågan. Då effekten som tillförs systemet blir ojämn och relativt svårberäknelig krävs innovation och utveckling kring reglering av efterfrågan. Genom smart mätning och smarta kommunikationslösningar kan man bland annat använda sig av laststyrning där vissa delar av energibehovet kan vara flexibelt och uttaget kan ske då tillgången på energi är stor. Det krävs även tröghet i systemet för att detta ska fungera smidigt och en nyckelfråga är att fortsätta hitta olika sätt att lagra energi. Detta görs redan idag med allt från ackumulatortankar för varmvatten och golvvärme som ger lager i betongsulan till olika mindre batterilösningar.

Samtidigt som det sker en utveckling av mer integrerade energisystem där behov och tillgångar kan samordnas både över större geografiska områden och mellan energislag på ett allt smartare sätt utvecklas motpolen genom "off-grid-lösningar" där det smarta nätet befinner sig inom ett begränsat geografiskt område. Off-grid syftar till att mindre områden ska vara helt självförsörjande, oberoende och fränkopplade från de överliggande näten.

Inom transportsektorn har megatrenden de senaste åren varit elektrifiering. På kort sikt handlar det om lättare fordon och kollektivtrafik i linjetrafik för kortare sträckor. Batteritekniken är under ständig utveckling och på längre sikt kan det även utvecklas elvägar vilket skulle underlätta elektrifiering även för den tyngre delen av fordonsflottan. Det är däremot inte troligt att hela fordonsflottan kommer att bli eldriven utan en kombination av fossilfria alternativ kommer gemensamt behöva ersätta de fossila bränslen som idag driver den svenska fordonsflottan. Andra trender inom transportsektorn är utveckling av autonoma fordon och bättre samordning genom bland annat bilpooler. Generellt kan sägas att energifrågan ges allt större plats redan i den fysiska planeringen och det blir allt viktigare att planera både transportsnålt och för lokal el- och värmeproduktion. Energiplaneringen integreras med översiktsplanen och det blir allt viktigare att identifiera målkonflikter i ett tidigt skede.

1.4 Trelleborgs vision 2030

De strategiska inriktningarna i planen grundar sig i de antagna strategiska dokumenten, bland annat Agenda 2030 mål nr 7 "Hållbar energi för alla" samt Sveriges långsiktiga klimatmål om att nå noll nettoutsläpp av växthusgaser senast 2045. Energiplanearbetet angränsar även till kommunala och regionala strategier som Miljömålsprogrammet, Fossilbränslefri kommun 2020 samt Skånes klimat- och energistrategi. Även kommunens inriktningsmål har stor bäring på arbetet, framförallt inom hållbarhetsområdet; Byggandet ska stärka kommunens ekologiska, sociala och ekonomiska hållbarhet, Kommunen ska ha

hållbara transportlösningar.

Vidare har följande ramvillkor legat till grund för arbetet med att utforma handlingsplanen för planeringsperioden 2018-2022 med det övergripande målet att nå nationella målsättningar för 2030:

- Energieffektivisering har fortsatt under hela perioden i alla sektorer
- Utbyggnad av lokala och småskaliga lösningar fortsätter
- Fjärrvärme är en viktig pusselbit i staden
- Slutna kretslopp där spillvärme och andra restströmmar tas om hand
- Efterfrågefleksibilitet och effektstyrning är väl etablerat inom såväl el som värme

Energibärare är mindre begränsade till vissa typer av energikällor och tillämpningar – olika typer av lager och korslagda strömmar blir allt vanligare

Kommunen är en aktiv part i den löpande omställningen

Visionen för Trelleborgs kommuns energiarbete till 2030 är:

”Vi har mod att prioritera hållbara och fossilfria energilösningar genom engagemang, beteendeförändringar och samarbete”

2 Strategiska inriktningar

2.1 Inriktning A - Hållbara transporter

Huvudmål: Uppnå 70% reduktion av växthusgasutsläpp från transportsektorn till 2030 (basår 2010)

Delmål:

Utbyggd laddinfrastruktur (0,1 laddplats per bil) och infrastruktur för förnybara drivmedel

Transportsektorn är särskilt viktig i arbetet eftersom sektorn står för den största andelen av både energianvändningen och växthusgasutsläppen i Trelleborgs kommun. Hållbara transporter kan uppnås genom många olika typer av insatser exempelvis genom att byta transportslag och färdmedel samt övergång till hållbara drivmedel. Kommunens trafikstrategi pekar ut 14 nyckelstrategier som delats i de tre huvudkategorierna;

Strategier för hållbara resor, Strategier för fysisk planering och infrastruktur, Strategier för gods och hamnar.

Nedan presenteras tre fokusområden inom Energiplanens strategiska inriktning hållbara transporter.

2.1.1 Effektivt och fossilsnålt resande

Transporter kan effektiviseras genom att byta till ett mer energieffektivt transportmedel. Valet av färdmedel är i stor utsträckning en beteendefråga som styrs av framförallt bekvämlighet, restid och ekonomi, medan den medvetne konsumenten även väger in miljöpåverkan.

Många personresor som idag sker med bil går att ersättas med gång, cykel samt kollektivtrafik. Elcyklar för både person och varutransporter är exempel på ny teknik som öppnar för nya användningsområden där varken räckvidd eller bekvämlighet måste sättas på spel.

Utöver ny teknik kan man med relativt enkla medel göra det mer attraktivt att välja cykel eller gång genom att prioritera drift och underhåll av cykel- och gångvägar. För att uppmuntra valet av kollektivtrafik vid lite längre resor är det viktigt att se till hela resan. Den ska vara flexibel, bekväm och effektiv från dörr till dörr. Flexibiliteten kan exempelvis stärkas med fler avgångar och lokaltrafik som sträcker sig längre ut från centrum. Resan blir bekvämare om man kan sitta ner hela resan och med väderskyddade väntplatser. En kort restid och få byten får resan att kännas effektivare. Att exempelvis ha en hyrcykellösning väl utplacerad i staden är ett sätt att underlätta att ta sig från hållplatsen till slutdestinationen.

En relativt enkel åtgärd för att undvika långa resor med stor klimatpåverkan är att till så stor grad som möjligt hålla distansmöten med väl fungerande och utvecklade konferenstjänster. Det kan redan idag ske med video i konferenssalar och det är en tjänst under utveckling där man i framtiden kan tänka sig att alla på mötet möts i virtuella mötesrum.

2.1.2 Smart mobilitet i staden

Idag är bilen norm för resor och transporter även i de centrala delarna av staden. Att ersätta dessa resor med lättare fordon och med drivmedel som ger mindre lokala utsläpp är önskvärt. Vidare kan ett minskat antal fordon i stadskärnan öka framkomligheten för kollektivtrafiken och därigenom göra denna mer konkurrenskraftig. Ett sätt att visualisera för medborgarna hur staden kan omorganiseras till följd av ändringar i trafiken är exempelvis att stänga av delar av gator för biltrafik och omvandla dessa till sommargångar eller sommartorg. En ytterligare möjlighet att synliggöra och aktualisera frågan kring en bilsnål stadskärna är informationskampanjer så som ”en bilfri dag” och europeiska trafikantveckan.

Kommuner har nyligen fått mandat att införa miljözoner även för lätta fordon vilket tillsammans med en parkeringsstrategi kan vara två kraftfulla verktyg för att styra mobiliteten och de lokala utsläppen i staden. Kommunens trafikstrategi innehåller ett mål om att utreda införandet av miljözon.

Utsläppen från transporter kan vidare minskas genom samordning och effektivisering. Samordnad varudistribution innebär dessutom ett minskat antal leveranser vilket medför minskad trängsel och ökad trafiksäkerhet vid exempelvis skolor. Personresor och biläggande går att samordna i bilpooler och genom samåkning. Gemensamt biläggande via bilpooler ger mindre organisationer och privatpersoner möjlighet att införskaffa miljövänligare fordon som ofta är dyrare att köpa in.

2.1.3 Utveckla infrastruktur för hållbara transporter

För att invånarna och organisationer ska ha möjlighet att delta i omställningen till en fossilfri transportsektor krävs god tillgång till infrastruktur för förnybara drivmedel och laddinfrastruktur, både för lätta och tunga fordon.

Elektrifieringen av fordonssektorn är en mycket stark trend som kommer innebära nya möjligheter för emissionsfria transporter och där tekniken idag finns tillgänglig för lätta fordon. Batterier ses dock inte som lösningen för att elektrifiera de tunga transporterna utan för dessa kan det på sikt bli aktuellt med elvägar.

Även om batterier ges mycket fokus i skrivande stund kommer utmaningen med omställningen kräva en bredare palett av lösningar med även biogas, vätgas och flytande biodrivmedel. Det är därför viktigt att vara långsiktig i de satsningar som redan genomförs även om den allmänna opinionen kan ha svårt att diskutera flera kompletterande lösningar samtidigt.

Utsläppen från sjöfarten är till stor del en internationell fråga för östersjöländerna. En möjlighet att minska utsläppen relaterad till fartygens energianvändning är att ersätta fartygens fossila elproduktion med el från elnätet via landström då fartyget ligger i hamn. Trelleborgs hamn har god utbyggnad av infrastrukturen men majoriteten av de anlöpande fartygen väljer bort lösningen av kostnadsskäl då elen från nätet är dyrare än att generera egen el ombord.

2.2 Inriktning B - Energiaspekter i fysisk planering

Huvudmål: Fysisk planering som främjar lokal och förnybar energiproduktion, hållbara transporter och hållbart byggande

Delmål:

Inkludera energiaspekter i planeringsprocessen (ex, ÖP och FÖP)

Skapa arena för dialog med lokala aktörer kring hållbart byggande

Fastighetssektorn och den byggda miljön i nya områden står inför en mycket intressant utveckling där energiaspekter får en allt större roll. Samtidigt målas kartan för energimarknaden om där fastighetsägare går från att endast vara konsumenter till en mer aktiv roll som ”prosumenter” som tidvis levererar energi till nätet eller bidrar till reglering av effektstyrningen genom det smarta elnätet.

2.2.1 Framtidsäkring av nya områden

Det finns långtgående planer för hur Trelleborg ska förändras genom stadsutvecklingsprojekt i bland annat Övre och genom Kuststad 2025. Hållbart byggande samt att skapa en attraktiv boendemiljö är viktiga aspekter för utvecklingen av kommunen. I planeringsstadiet finns stora möjligheter att inkludera energiaspekter både för att skapa gynnsamma förutsättningar för lokal produktion av elektricitet och värme, samtidigt som behovet av transporter minimeras. Arbetet att inkludera dessa aspekter i planeringsprocessen har inletts för Övre genom bland annat stöd från Energimyndigheten. Lärdomarna tillsammans med ytterligare kunskap skulle vidare kunna bidra till att Kuststaden planeras utifrån morgondagens syn på bland annat smarta nät, klimatanpassning och lokal el- och värmeproduktion, helt enkelt framtidssäkras för att minimera fotavtrycket under alla de år som fastigheterna kommer brukas.

När planeringen av energifrågor sker i ett tidigt skede möjliggör det för en större bredd av lösningar som annars inte skulle vara ekonomiskt och tekniskt gångbara om de inte samförläggs utan måste anläggas i efterhand, exempelvis fjärrkyla. Vidare bör även lämpliga ytor avsättas för energitekniska anläggningar och infrastruktur. Tvärsektoriell planering medför att intressekonflikter mellan kommunens mål kan belysas i ett tidigt skede, exempelvis mellan vindkraft, grundvatten och rekreation. Det erbjuder även möjligheten att identifiera samverkansmöjligheter vad gäller exempelvis spillvärme och strömmar av biprodukter.

2.2.2 Energianvändning och utsläpp i byggprocessen

När man ser till en byggnad eller ett områdes energi- och miljöbelastning bör den utvärderas utifrån ett livscykelperspektiv. Det är inte ovanligt att de metoder och material som används för konstruktion av t ex lågenergihus har en hög energibelastning vid tillverkning och under byggprocessen. Däremot kan det vägas upp av ett lägre energibehov under byggnadens livslängd. Sist men inte minst bör även rivningsprocessen vägas in då det bland annat kan bidra med farligt avfall. En effektiv bygglogistik kan minska utsläppen från transporten och samtidigt höja säkerheten på större byggarbetsplatser. Vidare är utvärdering av materialet avgörande för en byggnads totala miljö- och klimatpåverkan.

2.3 Inriktning C - Förnybar energitillförsel

Huvudmål: Fossilfritt energisystem 2040

Delmål:

Öka andelen lokalt producerat bränsle som används inom kommunen

Fördubbla produktionen av förnybar elektricitet till 2022 (basår 2015, 85 GWh)

Kommunen får idag en betydande tillförsel av lokalt producerad vind i nätet, något det även finns förutsättningar och potential för att utöka ytterligare både på land och till havs. Den senaste tiden har även solceller blivit ett konkurrenskraftigt förnybart kraftslag genom en gynnsam kostnadsutveckling för panelerna som även har börjat användas som fasadmateriäl. Även kommunens åkermark och lantbruk ger ett viktigt bidrag till energitillförseln i form av biogas.

2.3.1 Biogasens framtida roll i energisystemet

Inom kommunen har det under en längre period byggts upp spetskompetens och innovationskraft kring biogasproduktion. Produktionen idag motsvarar en anseilig del (ca 10%) av den energi som används i kommunen och bidrar även till att sluta det lokala kretsloppet samtidigt som det skapar arbetstillfällen. Biogasen har potential att försörja stora delar av både transport- och värmesektorn med lokalproducerat bränsle men riskerar idag att bli utkonkurrerad av subventionerad gas från Danmark. Att producenter på samma handelsplats, dessutom inom EU, erhåller olika typer av stöd är mycket problematiskt för i detta fall de svenska producenterna. En knäckfråga är därför hur man skapar långsiktiga internationella spelregler för både producenter och användare. Rådigheten för denna fråga ligger utanför kommunens aktörer men det hindrar inte att påverkansarbete bedrivs mot beslutsfattare, exempelvis tillsammans med regionen.

Långsiktigt är biogasen en värdefull resurs eftersom flera typer av förnybara bränslen kommer behövas för att ställa om energisektorn till fossilfri. Att till exempel framgångsrikt omvandla alger och tång till biogas är ett sätt att kombinera nyttan från att rensa från stränder och hamnbassänger med att framställa ett förnybart bränsle som kan ersätta olja och naturgas. På längre sikt kan även energigrödor och skogsbränslen spela en allt viktigare roll för bränsletillförseln, men för att utveckla dessa förutsätts långsiktiga spelregler.

2.3.2 Utnyttja de lokalt goda förutsättningarna för att producera förnybar energi

De geografiska förutsättningarna för förnybar energi i form av sol och vindkraft är strålande i Trelleborg. Det platta landskapet och kusten gör att det finns tillgång till bra vind. Redan idag står runt 30 verk i kommunen, som genererar ca 20% av elbehovet, men det finns både plats för fler och de befintliga verken kommer så småningom behöva förnyas och uppgraderas. Kommunen har en viktig roll att fylla för att säkerställa en tidig samrådsprocess samt ställa krav på väl underbyggda konsekvensanalyser vid etablering av vindkraft.

Framförallt är havsbaserad vindkraft en möjlighet med stor och relativt stabil produktionspotential. Ett havsområde utanför östra Trelleborgs kommun har blivit utpekad som riksintressen för vindbruk³ där uppskattningsvis 500 MW kan komma att installeras⁴ (jämfört med dagens ca 30 MW i kommunen). Ett ytterligare område som projekterats är Kriegers Flak som ligger ca 30 km utanför Trelleborgs kust, i den ekonomiska zonen mellan Sverige, Danmark och Tyskland. Vid en storskalig utbyggnad av havsbaserad vind i dessa områden kommer Trelleborgs Hamn bli en viktig aktör i processen. Detta skulle även bidra till arbetstillfällen och näringslivsutveckling inom kommunen. Översiktsplan 2028 innehåller ett avsnitt kopplat till havsbaserad vindkraft utanför Trelleborgs kust. Det pågår även samråd för de nationella havsplanerna.

Södra Sverige har även bra förhållande för solkraft och detta gäller även Trelleborg. Till skillnad från vindkraften kan solelproduktion kostnadseffektivt byggas i mindre skala samt med fördel monteras på byggnader vilket är en fördel i tätbebyggda områden.

Solceller kan ofta integreras med andra ytor utan att hämma övriga funktioner, exempelvis som fasad- eller takbeklädnad eller som vägrenar och ljudvallar. Möjligheten till småskaligheten medför att lösningen är en möjlighet för privatpersoner att producera en del av hushållselen på egen hand. För att öka den privata installationen krävs information till fastighetsägarna genom exempelvis energirådgivningen, solkarta och med

³ Energimyndigheten, Riksintresse vindbruk 2013, DNR 2010-5138

⁴ <http://www.4coffshore.com/windfarms/sydkustens-vind-sweden-se42.html>

bygglovshanteringen. Kommunen kan synliggöra tekniken genom att bygga en storskalig anläggning solcellsanläggning eller genom att använda solceller som fasadmateriäl.

2.4 Inriktning D - Försörjningstrygghet och smarta nät

Huvudmål: Skapa förutsättningar för ett fossilfritt och robust energisystem genom implementering av smarta nät.

Delmål:

Implementera spetsteknik för smarta energisystem i planering av utvecklingsområden (exempelvis Sjöstaden)

Agenda 2030-målen inriktas inte bara mot tillgången på energi utan pekar även på att försörjning ska vara tillförlitlig samt att vi ska var föregångare när det gäller utvecklingen av moderna energitjänster. Nyckelordet är robusthet och uppnås genom lokal produktion av el, värme och drivmedel, samt smarta nät och ny syn på energianvändning som i framtiden momentant anpassas utifrån förutsättningarna för fossilfri energiproduktion (efterfrågefleksibilitet). En nyckelfråga kring framtidens energisystem är vilka nya typer av aktörer som kommer leda omställningen samt hur rollen för konsumenter kommer se ut i framtiden. Exempelvis kommer smarta nät där kunderna bidrar med efterfrågefleksibilitet kräva en "aggregator" som har information om en större grupp konsumenter och i till viss del styra dessa. Detta kräver att en öppen och gemensam plattform för informationsutbyte skapas utan att IT-säkerheten och användarnas integritet åsidosätts.

Effektivisering är ytterligare ett verktyg för att skapa ett mindre sårbart system som kan tillgodose med en mindre mängd energi, extra viktiga åtgärder är de som även kapar effektoppar.

2.4.1 Lokal produktion ger försörjningstrygghet

Energitillförsel som bygger på lokala energikällor kan ge en ökad försörjningstrygghet om dessa utformas rätt. För att vind- och solkraft ska vara tillgängliga när energin efterfrågas krävs energilager. Det råder en snabb teknikutveckling på energilagerområdet där kommersiella lösningar som kan göra nytta för nätet börjar introduceras. Energilager kan också ersätta utbyggnad av elnät om exempelvis vindkraftverk ska anslutas till en plats där de överliggande elnätet inte klarar verkets fulla effekt kan detta utjämnas av lagret. För en villa eller gård kan viss energi lagras när elbilen ansluts till fastigheten.

2.4.2 Integrerade energisystem

En ökad integration av energisystemet skapar redundans i både tillförsel och användning. Ett tydligt exempel är att bygga ihop fjärrvärmesystemet med elsystemet genom att framställa fjärrvärme via värmepump. Vidare kan ny teknik med lågtemperaturfjärrvärme öppna upp för användning av spillvärmeströmmar så som att återvinna värme från vattenreningsverken. En ytterligare möjlighet är att integrera fjärrvärmesystemet med det regionala nätet för att ge nya möjligheter för driftoptimering samtidigt som leveranssäkerheten ökar.

2.4.3 Smarta nät, delad information och IT-säkerhet

Den nya information- och kommunikationstekniken (IKT) öppnar upp för nya möjligheter även på energimarknaden. I ett framtida energisystem flödar informationen mellan aktörerna så att dessa gemensamt kan ta beslut för att hålla energisystemet i balans. En teknisk förutsättning för att detta ska fungera är god tillgång till kommunikation, mätdata samt en gemensam plattform för att dela informationen. Men med dessa innovativa system följer nya typer av risker kopplade till informationssäkerhet och att kundernas integritet äventyras. En nödvändig insats är därför att öka medvetenheten hos konsumenterna kring vilka nyttor och risker som är förknippade med smarta nät. Sjöstaden har möjlighet att bli Trelleborgs testbädd för smarta och uppkopplade lösningar genom att redan i planeringsstadiet göra aktiva val kring byggnadernas utformning så att dessa kan integreras i ett smart energisystem. Exempelvis bör värmesystemen i fastigheterna utformas så att de kan regleras utan att påverka försörjningen av tappvarmvattnet samt att säkerställa god tillgång till kommunikation genom samförläggning av fiber.

Samarbetsorganisationen mellan EU:s tillsynsmyndigheter för energimarknaderna (ERGEG) definierar smarta elnät enligt följande⁵:

”Ett elnät som kostnadseffektivt kan integrera beteenden och beslut hos alla användare som är anslutna till det – elproducenter, elkonsumenter och de som är både och – för att garantera ett hållbart kraftsystem med låga förluster och hög kvalitet, försörjningstrygghet

3 Genomförandestrategi

Energiplanen innefattar en konkret handlingsplan för den 5-åriga planeringshorisonten, med siktet att bidra till att de nationella målen för 2030 respektive 2045 uppfylls. Insatserna kommer i hög grad fokuseras på de nämnda tvärsektoriella aktiviteterna med det övergripande syftet att underlätta för invånarna att kunna ta rätt beslut i vardagen,

⁵ Energimarknadsbyrån, Smarta elnät, <http://www.energimarknadsbyran.se/EI/Elmarknaden/Elnatet/Smarta-elnat/>

samtidigt som medvetenheten om hållbar energi ökas ska det vara ”lätt att göra rätt” (och även svårt att göra fel).

För att nå målen för respektive strategisk inriktning har tre viktiga tvärssektoriella aktiviteter identifierats:

3.1 Kommunikation och utbildning

För att öka invånarnas kunskap och ta till vara på det omfattande engagemang som redan finns är genomförande av planen förknippat med ett flertal informations- och utbildningsinsatser. Information och dialog är speciellt viktigt för förankringen av beslut för att skapa acceptans för förändring. För att sprida information om evenemang och aktiviteter kan en eventkalender för energi- och klimatrelaterade aktiviteter upprättas.

Vidare är det viktigt att det finns nätverk och arenor där aktörer kan träffas och driva frågor utifrån ett gemensamt intresse, ett sådant exempel är frågor kopplat till stadens utveckling och hållbart byggande. I första hand är det att föredra om en befintlig arena kan användas för att lyfta nya frågeställningar. Det finns även möjlighet att starkare knyta studerande och forskare till arbetet i kommunen genom exjobb och samarbeten.

3.2 Forskningssamarbeten och extern finansiering

Omställningen av energisektorn är en prioriterad fråga på både nationell och internationell nivå vilket medför att det finns goda möjligheter att söka extern finansiering för utvecklings-, demonstrations- och forskningsprojekt. I skrivande stund finns det exempelvis goda möjligheter för att söka stöd både för att utreda och initiera innovativa lösningar i stadsutvecklingsprojekt. Ett aktivt arbete kring samarbeten och finansiering kan möjliggöra projekt som kommunen annars skulle ha svårt att driva på egen hand.

3.3 Styrning och uppföljning

Satsningar på ny teknik och lösningar innebär att någon aktör oftast måste ta en betydande risk. En faktor som ofta försvårar besluten är den politiska risken, något som skulle kunna undanröjas med breda, tydliga och långsiktiga politiska beslut. Kommunen har betydande möjligheter att påverka utvecklingen genom ägardirektiv och det är därför viktigt att dessa innehåller riktlinjer för hållbara transporter och byggande.

Kommunen har vidare en viktig roll när det gäller uppföljning av planer och tillstånd, exempelvis att kommunens bygglovshandläggare följer upp energiprestandan vid ny- och ombyggnation.

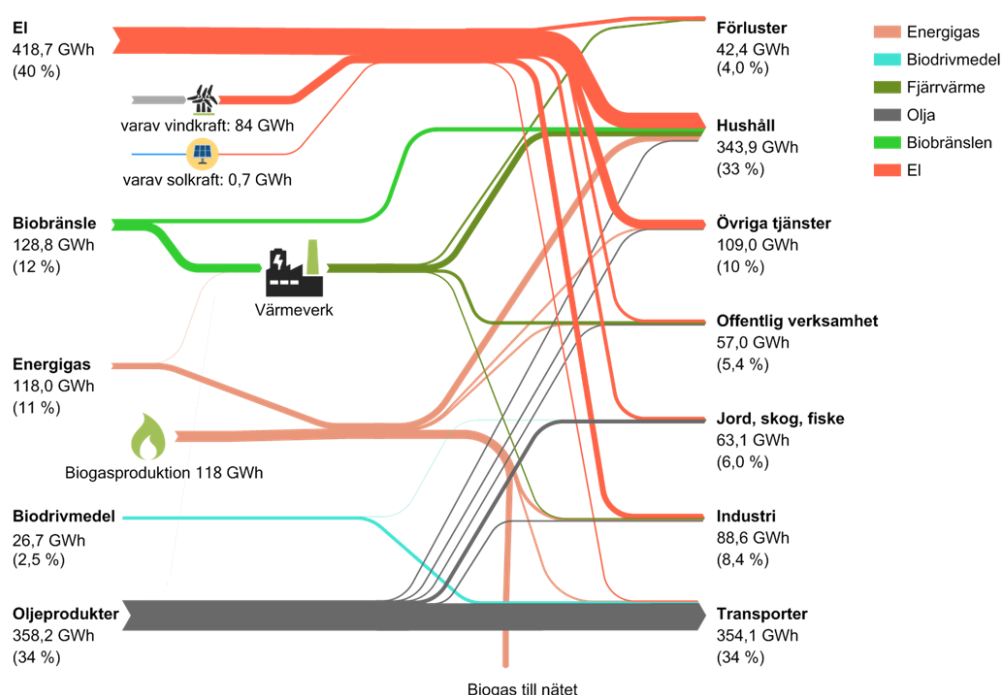
Miljöavdelningen på samhällsbyggnadsförvaltningen har möjlighet, med styrmedlet miljöbalken, att ställa krav på energiförbrukning och energislag för yrkesverksamhet. De bedriver även löpande energitillsyn.

Måluppfyllelse av åtgärder rapporteras årligen från respektive organisation till den av Kommunfullmäktige utsedda nämnd som ansvarar för energiplanens genomförande. Denna nämnd sammanställer dessa och rapporterar till Kommunstyrelsen. Senast 2023 ska nästa periods åtgärdsplanering vara antagen, med hänsyn tagen till övergripande mål och utfall från perioden 2019-2023.

4 Nulägesbeskrivning - energiläget i Trelleborg

Nedan följer en sammanfattning av den nulägeskartläggning som genomförts i samband med framtagande av energiplanen, för ytterligare information se Bilaga B.

Den totala energitillförseln och användningen i Trelleborgs kommun uppgår till ca 1 050 GWh. Energitillförseln domineras av elektricitet (40%) följt av oljeprodukter (34%). Transportsektorn utgör den största slutanvändarsektorn (34%), följt av hushållen som står för ca 33% av energianvändningen. Ungefär en femtedel av den förbrukade elektriciteten genereras inom kommunen, framförallt från vindkraft. Sett till den totala energitillförseln utgörs knappt 40% av fossila bränslen; naturgas, diesel och bensin (antaget att 50% av gasen som används är biogas). Den lokala biogasproduktionen uppgår till 118 GWh vilket motsvarar 11% av energibehovet.



Figur 1: Sankey-diagram som beskriver energibalansen i Trelleborgs kommun (2015), energigas avser metan med okänt ursprung, dvs naturgas eller biogas.

De totala utsläppen från kommunen (baserat på RUS-statistiken⁶) uppgår till ca 143 000 tCO₂ekv/år vilket motsvarar ca 3,3 ton per år och invånare.

5 Bakgrund - Mål inom energi- och klimatområdet

I följande kapitel presenteras mål inom energi- och klimatområdet på kommunal, regional, nationell samt internationell nivå. Klimatet är en internationell angelägenhet och de beslut som fattas på internationell och EU-nivå ger stora avtryck i våra nationella och regionala mål.

5.1 Nationella mål

Under 2017 fattade Sveriges riksdag beslut om ett klimatpolitiskt ramverk, som består av nya klimatomål, en klimatlag och ett klimatpolitiskt mål.

Det nya långsiktiga klimatomålet är formulerat att Sverige inte ska ha några nettoutsläpp av växthusgaser 2045. Territoriella utsläppsminskningar ska ske med 85% till 2045 med basår 1990, och kompletterande åtgärder för att nå nettonollutsläpp får tillgodoräknas i enlighet med internationellt beslutade regler.

Den 28 november 2016 presenterade Energikommisionen en överenskommelse om Sveriges mål för energieffektivisering. Förslaget innebär att Sverige år 2030 ska ha 50 procent effektivare energianvändning jämfört med 2005. Målet uttrycks i termer av tillförd energi i relation till BNP. Energimyndigheten har i uppdrag att tillsammans med olika branscher formulera sektorsstrategier för energieffektivisering.

Globalt	EU	Sverige
<ul style="list-style-type: none"> Parisavtalet: 2 gradersmålet (sikta på 1,5 grader) Länder måste rapportera in sina utsläppsförändringar 	<p>2020</p> <ul style="list-style-type: none"> 20 % lägre utsläpp 20 % förnybar energi 20 % energieffektivisering <p>2030</p> <ul style="list-style-type: none"> 40% lägre utsläpp 27% förnybar energi 27 % energieffektivisering 	<p>2020</p> <ul style="list-style-type: none"> 50 % förnybar energi 10 % förnybart i transportsektorn 40 % minskning klimatgaser <p>2030</p> <ul style="list-style-type: none"> 70% lägre utsläpp från transportsektorn (jmf 2010) 63% lägre utsläpp (jmf 1990) <p>2045</p> <ul style="list-style-type: none"> Inga nettoutsläpp (- 85% jmf 1990)

Figur 2: Exempel på globala, europeiska samt svenska energi- och klimatomål

⁶ Länsstyrelserna – Regional Utveckling & Samverkan i miljömålssystemet

5.2 Regionala mål

5.2.1 Klimat- och energistrategi för Skåne

Länsstyrelsen Skåne har tillsammans med lokala aktörer utarbetat en strategi för omställningen av energisystem samt minska klimatutsläppen.

Vision: *"I Skåne är det både lätt och lönsamt att leva, bo och resa energieffektivt*

och fossilfritt. Skåne tar täten i arbetet för ett långsiktigt hållbart energisystem med effektiv och låg energianvändning med minimal miljö och klimatpåverkan."

Mål: *"Skånes ambitioner inom klimat- och energiområdet bör vara minst lika höga som de nationella målen. Det innebär att regionala mål bör vara minst lika ambitiösa som nationella mål uppsatta av regering och riksdag, som i sin tur måste vara i linje med EU:s klimat- och energipolitik."*

De kvantitativa målen för växthusgasutsläppen är i linje med de övergripande målen på nationell och europeisk nivå. Värt att nämna är två mål för omställningen av energisystemet med tydlig regional koppling:

- Produktionen av förnybar el i Skåne ska år 2020 vara 6 TWh högre än år 2002
- Biogasproduktionen i Skåne ska vara 3 TWh år 2020

5.3 Kommunal styrdokument beslutade av fullmäktige

Följande styrdokument är beslutade av fullmäktige, och listade utan inbördes ordning i denna uppräkningslista.

5.3.1 Strategiska inriktningsmål för Trelleborgs kommun

Inriktningsmålen är ett verktyg för kommunfullmäktige att kommunicera vilka frågor politiken anser viktigast för nämnder och kommunala bolag. För perioden 2017-2018 är kommunens prioriteringar enligt följande:

- Livskvalitet (trygghet, hälsa och välfärd)
- Arbete (företagsklimat och egenförsörjning)
- Hållbarhet (ekologisk, social och ekonomisk hållbarhet)
- Delaktighet (påverkan och förtroende)

Utifrån dessa inriktningar har ett flertal inriktningsmål formulerats. De mål som är mest relevanta för denna plan är de som relateras till hållbarhet:

- Byggandet ska stärka kommunens ekologiska, sociala och ekonomiska hållbarhet

- Kommunen ska ha hållbara transportlösningar

5.3.2 Trelleborgs kommuns miljömålsprogram 2016-2020 Del 4 av 5, Globalt ansvarstagande.

Trelleborgs kommuns miljömålsprogram innehåller bland annat ett avsnitt om globalt ansvarstagande som innefattar etiskt och ekologiskt handlande, begränsad klimatpåverkan samt skyddande ozonskikt. För att uppnå vart och ett av dessa har man brutit ner målen i mer avgränsade delar. För att uppnå begränsad klimatpåverkan har Trelleborgs kommun bland annat satt upp följande lokala miljömål:

- **Utsläpp av växthusgaser** – Från 2015 ska utsläppsmängderna minska proportionerligt för att 2050 vara noll (följer den nationella visionen)
- **Fossilbränslefri kommun 2020** – Trelleborgs kommun och de kommunala bolagen anslöt sig till ett regional upprop 2013 (Dnr KS 2013/286, § 111) om att bli helt fossilbränslefria till år 2020 gällande; Energianvändning i byggnader, Bränsle i egna transporter, resor och köpta transporttjänster, El i den egna verksamheten och vid inköp väljs endast miljömärkt el
- **Ständig kunskapsuppdatering** - kontinuerlig ökning av kännedomen om växthusgaser och utsläppskällor samt sprida kunskap om förnyelsebara energikällor.
- **Energieffektivisering** – Arbetet beskrivs i Energieffektiviseringsstrategi.
- **Hållbara resor och transporter** – Fordonspolicy (Ej antagen i skrivande stund) som föreskriver el- och gasbilar vid inköp samt mötes- och resepolicy för tjänsteresor. Projektet Hållbart resande pågår 2015-2017 med målet att bilens andel av mängden persontransporter i Trelleborgs tätort ska minska med 10 procentenheter, från 54% till 44%, till år 2020 med 2013 som referens. Resor till och från Trelleborg C ska ske med bil till högst 5%.

5.3.3 Strategi för energieffektivisering för Trelleborgs kommun och dess bolag 2015-2020

Trelleborgs kommuns strategi för energieffektivisering 2015-2020 är ett projekt som parallellt med kommunens miljö- och klimatstrategi verkar för minskad klimatpåverkan och en bättre livsmiljö med fokus på byggnader och transporter inom den kommunala sfären.

Kommunens projektmål för energieffektiviseringsarbetet är att under perioden 2015-2020 åstadkomma en större förståelse för energieffektiviseringens nytta och dess förutsättningar på alla nivåer inom kommunen och i dess bolag. Målet är även en långsiktig energieffektivisering och att därmed minska energianvändningens miljöpåverkan samt att åstadkomma minskande kostnader. Målen för arbetet är att:

- Åstadkomma en bättre redovisning och uppföljning när det gäller energianvändning och effektivitet
- Starta processen med att få alla verksamheter och bolag inom kommunen delaktiga i effektivisering, redovisning och uppföljning
- Delta i regionala utvecklingsprojekt och de nätverksträffar som finns inom energiområdet
- Genomföra informationsinsatser och utbildning av beslutsfattare i kommunens administration och bolag.

5.3.4 Trelleborgs framtida Elnät 2015– 2030

Trelleborgs kommun gjorde 2015 en utredning om hur kommunen skall möta framtida effektökningar på ett tekniskt, miljömässigt och ekonomiskt lönsamt sätt. Det framtida nätet skall kunna möta morgondagens krav på effektivitet, säkerhet och lönsamhet utan att sätta miljön i andra hand. Utredningens slutsats är att det kommer att krävas stora satsningar, både ekonomiskt och i engagemang, för att säkerställa framtida krav på leveranssäkerhet och samhällsekonomisk nytta.

5.4 Kommunala styrdokument (inte beslutade av fullmäktige)

Följande styrdokument är i skrivandets stund, 2018-04-27, inte beslutade av fullmäktige, och listade utan inbördes ordning i denna uppräkningslista.

5.4.1 Trafikstrategi

Parallellt med energiplanarbetet pågår ett arbete att ta fram en ny trafikstrategi för Trelleborgs kommun. Trafikstrategin⁷ pekar ut 14 nyckelstrategier som delats i de tre huvudkategorierna; Strategier för hållbara resor, Strategier för fysisk planering och

⁷ Baserat på ett utkast av Trafikstrategin daterat 2017-11-15

infrastruktur, Strategier för gods och hamnar. Hållbara resor syftar i huvudsak till åtgärder inom steg ett och två (enligt fyrstegsprincipen) genom att underlätta kombinationsresor och satsa på attraktiva bytespunkter, samt stötta alternativa ägandeformer (ex. bilpooler). Strategin för fysisk planering och infrastruktur avser att förbättra förutsättningarna för gång, cykel- och kollektivtrafik. Vidare innefattar strategier för gods och hamn åtgärder för att effektivisera godstransporterna och därigenom minska tunga transporter i känsliga områden, såsom runt skolor och i centrum.

5.4.2 Översiktsplan 2028

I skrivande stund pågår arbetet med att ta fram en ny översiktsplan som ska sträcka sig till 2028 som kommer att gälla hela kommunen förutom staden Trelleborg där det sedan 2014 finns en fördjupad översiktsplan som sträcker sig till 2025.

5.4.3 Landsbygdsstrategi för Trelleborgs kommun

Även landsbygdsstrategin⁸ för Trelleborgs kommun är under utformning under perioden för upprättandet av denna energiplan. Ett övergripande syfte är att strategin ska tydliggöra förutsättningarna på landsbygden och identifiera utvecklingsområden som kan bidra till uppfyllelsen av kommunens övergripande mål. Ett effektmål som nämns i handlingsplanen⁹ är att: *”Kommunen utvecklar infrastruktur för landsbygden att fungera fossilfritt”*.

⁸ Utkast av Landsbygdsstrategin, 2017-10-23

⁹ Utkast av handlingsplanen, 2017-10-23

Bilaga A – Handlingsplan och uppföljning

Handlingsplanen avser de aktiviteter som planeras till perioden år 2018-2022 och utgör en bilaga för att den enkelt ska kunna uppdateras utan att hela planen nödvändigtvis behöver omarbetas.

Uppföljning av planen sker årsvis, i slutet av första kvartalet, då informationen för föregående år finns sammanställd. Ansvarig för uppföljningen är Kommunledningsförvaltningen. Planen följs upp utifrån de mål, indikatorer samt källor som presenteras i tabellen på nästföljande sida.

För respektive strategisk inriktning har delmål formulerats tillsammans med ett antal åtgärder. Åtgärderna beskrivs utifrån vem som är ansvarig, tidsplan för genomförandet, vilka kostnader och resurser som är förknippade med åtgärden (och som är möjliga att uppskatta på denna nivå) samt en bedömning av miljöpåverkan. I de fall betydande investeringar krävs, som inte kan anses vara en del av normal verksamhet, behöver detta bli en del av den årliga budgetprocessen.

Övergripande ansvar för insatser inom åtgärdsplanerna är, om ingen organisation utses till särskilt ansvarig, den av Kommunfullmäktige utsedda nämnd som ansvarar för energiplanens genomförande.

Respektive organisation är normalt ansvarig för att genomföra åtgärder inom den egna verksamheten om inget annat anges. Handlingsplanen avslutas med sammanfattande resonemang kring planens miljö- samt socioekonomiska påverkan.

Mål, indikatorer och uppföljning		
Mål	Indikator för måluppfyllelse	Kommentar
Huvudmål inriktning A: Uppnå 70% reduktion av växthusgasutsläpp från transportsektorn till 2030 (basår 2010)	Utsläppsminskning från transportsektorn med 2010 som basår	Uppdateras årligen med ett års eftersläpning i juni, Källa: RUS (Länsstyrelserna)
Delmål A.1: Utbyggd laddinfrastruktur (0,1 laddplatser per bil)	Antal offentliga laddstationer i förhållande till antalet laddbara bilar (laddhybrider och elbilar)	Källa: TRAFI fordonsstatistik, samt laddkarta exempelvis www.uppladdning.nu
Delmål A.2: Central fordonsadministration med noll-emissionsfordon i kommunens verksamhet	Genomfört eller ej, andel noll-emissionsfordon	Följs upp inom fossilfri kommun (t.o.m. 2020), informationen finns inom kommunorganisationen.
Delmål A.3: Ökat resande med cykel-, gång- och kollektivtrafik	Antal resande med kollektivtrafiken.	Följs upp inom ramen för kommunens strategiska inriktningsmål och kommunens trafikstrategi.
Huvudmål inriktning B: Fysisk planering som främjar energiproduktion, hållbara transporter och hållbart byggande	Målet kan inte följas upp med en direkt indikator, men kommunens indikatorer för hållbarhet kan utgöra proxy-indikatorer för detta huvudmål.	Följs upp inom ramen för kommunens strategiska inriktningsmål om att byggandet ska stärka kommunens hållbarhet samt främja hållbara transportlösningar.
Delmål B.1: Inkludera energiaspekter i planeringsprocessen (ex, ÖP och FÖP)	Målet anses uppfyllt när personer med god kännedom om energifrågor bjudits in för diskussioner under tidigt skede i planeringsprocessen.	Följs upp inom ramen för kommunens strategiska inriktningsmål om att byggandet ska stärka kommunens hållbarhet samt främja hållbara transportlösningar.

Delmål B.2: Skapa arena för dialog med lokala aktörer kring hållbart byggande	Minst 2 möten genomförda	Följs upp inom ramen för kommunens strategiska inriktningsmål om att byggandet ska stärka kommunens hållbarhet samt främja hållbara transportlösningar.
Huvudmål inriktning C: Fossilfritt energisystem 2040	Andel fossilfri energitillförsel	SCB regional och kommunal energistatistik
Delmål C.1: Öka andelen lokalt producerat bränsle som används inom kommunen	Andelen förnybart bränsle i transport- och fastighetssektorn i förhållande till den totala användningen av bränslen	SCB regional och kommunal energistatistik
Delmål C.2: Fördubbla produktionen av förnybar elektricitet till 2023 (basår 2015)	Förnybar elproduktion för basår 2015 uppgår till 85 GWh.	SCB regional och kommunal energistatistik
Huvudmål inriktning D: Skapa förutsättningar för ett fossilfritt och robust energisystem genom implementering av smarta nät	Målet anses uppfyllt när efterfrågefleksibilitet hos förbrukarna används för att skapa balans mellan efterfrågan och tillförsel.	Tekniska förvaltningen - Energiavdelningen
Delmål D.1: Implementera spets teknik för smarta energisystem i planering av utvecklingsområden (exempelvis Sjöstaden)	Målet anses uppfyllt om en ny, icke-konventionell, systemlösning testas och utvärderats (ex. smarta nät eller lågtemperaturfjärrvärme)	Kommunledningsförvaltningen - Avdelningen för hållbar utveckling
Delmål D.2: Utvärdera förutsättningarna för att integrera el- och värmesystemen	Målet anses uppfyllt när utredningen är framtagen.	Tekniska förvaltningen - Energiavdelningen

Huvudmål tvärsektoriella åtgärder: Inrätta en plattform för att sprida information om energi och hållbarhet (ex. kommande event, energi- och klimatläget, kommunens arbete, etc.)	Målet är uppfyllt då en plattform där invånarna enkelt kan hitta information kring energi- och klimatarbetet samt kommande event.	Kommunledningsförvaltningen - Avdelningen för hållbar utveckling
--	---	---

Åtgärdsplan strategisk inriktning A – Hållbara transporter Huvudmål: Uppnå 70% reduktion av växthusgasutsläpp från transportsektorn till 2030 (basår 2010)				
Beskrivning	Ansvarig	Tidsplan	Kostnad & Resurser	Miljöaspekter
A1. Samordnad fordonshantering inom kommunen* Effektivare resursutnyttjande samt möjliggör inköp av fordon som drivs med förnybara drivmedel	Serviceförvaltningen AB Trelleborgshem, Trelleborgs Hamn AB och Östersjöterminal en AB	2019 (Beslutat KS 2017-11-08, Dnr KS 2017/951)	Inom befintlig verksamhet	Gemensam bilpool antas ge bättre möjligheter att handla upp bilar med bättre miljöprestanda (el, hybrid, biogas) vilket ger sänkta växthusgasutsläpp. Jämfört med dagens bilflotta bör åtgärden inte medföra några negativa effekter varken på lokal eller global nivå, då nya fordon i första hand kommer ersätta äldre dieselfordon. Ett byte från diesel till biogas ger dock högre energiåtgång.
A2. Verkar för etablering av lånecyklar och ytterligare bilpooler Undersök vilka förutsättningar som krävs för att inrätta en pool med lånecyklar i kommunen. Verka för ökan användning av bilpooler genom att utvärdera om kommunen kan bidra till att göra det till ett mer attraktivt alternativ samt dialog med aktörer.	Kommunledningsförvaltningen - Avdelningen för hållbar utveckling Tekniska förvaltningen - Gatuavdelningen	2018 ->	Upplåtelse av attraktiv mark/parkeringar till aktörer som är villiga att etablera sig i kommunen.	Cykelställ för att hämta och lämna cyklar riskerar att minska framkomligheten. En bilpool minskar antalet bilar vilket frigör stora ytor från minskade parkeringsplatser och generellt minskar bilkörandet hos de som använder sig av tjänsten. Genom en cykelpool kan bilresor ersättas, samtidigt som det fungerar som länk mellan kollektivtrafikstationen och slutdestinationen.

A3. Upphandla utsläppsreduktion Ställ krav på utsläppsreduktion av växthusgaser för de bränslen som används vid upphandlade transporter	Serviceförvaltningen - Upphandlingsavdelningen	2019		En trolig effekt är att leverantörerna ersätter diesel med HVO och biogas. Detta kan medföra lägre växthusgasutsläpp och kan ha lokala effekter om det i förlängningen innebär ökad produktion inom kommunen.
A4. Laddstolpar för egna och personalens fordon inom kommunorganisationen	Respektive förvaltning och bolag Samordnas av Serviceförvaltningen - Enhet Verkstad och drivmedel	2019	10-20 tusen kronor per långsamladdare, 20-50 tusen kronor för semisnabb laddning, ev. stöd via klimatklivet	I en svensk kontext minskar elfordon både de lokala och globala utsläppen. Dock kan framkomligheten minskas av laddinfrastrukturen.
A5. Destinationsladdning Verkar för etablering av offentliga laddningsmöjligheter vid attraktiva parkeringsplatser	Tekniska förvaltningen - Gatuavdelningen	Pågående arbete	10-20 tusen kronor per långsamladdare, 20-50 tusen kronor för semisnabb laddning, ev. stöd via klimatklivet	Se ovan.
A6. Strategi för utbyggnaden av infrastrukturen för biogas, el och andra förnybara drivmedel	Kommunledningsförvaltningen Samhällsbyggnadsförvaltningen - Planavdelningen	2019-2021	Möjligt samarbete med regionen, möjligt med extern	Ökad användning av förnybara drivmedel minskar växthusgasutsläppen. Vidare kan ökad efterfrågan på biodiesel göra att markarealer behöver tas i anspråk för

Etablera en strategi samt samordna den fortsatta utbyggnaden av infrastrukturen för el, gas och flytande drivmedel	AB Trelleborgshem		finansiering 50-75%	produktionen. Den förändrade markanvändningen kan ge både positiva och negativa konsekvenser för växt- och djurliv, beroende på hur marken används tidigare samt hur bekämpningsmedel och konstgödsel nyttjats.
A7. Konferenstjänst för resfria möten Utbyggnad och driftsäkring av kommunorganisationens möjligheter till videokonferenser	Serviceförvaltningen	2019		Minskat resande innebär mindre energianvändning och minskade utsläpp. Det har vidare konstaterat att åtgärden kan ha positiva hälso- och trivseffekter ¹⁰ .
A8. Verka för ökad användning av landström Skapa gemensamt forum för att kartlägga vilka förutsättningar som behövs för att öka nyttjandet av elförsörjning vid kaj via landström	Regeringen Kommunledningsförvaltningen Trelleborgshamn AB	2019 ->	Inom befintlig verksamhet	Åtgärden har framförallt mycket positiva effekter på de lokala utsläppen från anlöpande fartyg, trots relativt höga krav på fartyg som opererar i Östersjön ger el från nätet betydligt lägre utsläpp. Avstängda hjälpmotorer minskar även bullret, även om det är en mindre del av ljuden från en hamnverksamhet.
A9. Utvärdera och planera för samordnade varutransporter och citylogistik	Serviceförvaltningen Citysamverkan Kommunledningsförvaltningen	2019 ->	Arbets tid för att initiera diskussionerna, ev. behov av mark för	En samordning av leveranserna minskar antalet transporter vilket minskar trängsel, buller och utsläpp. Vissa fördelar minskas med

¹⁰ <https://www.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/Planera-och-utreda/planera-person--och-godstransporter/Planera-persontransporter/Hallbart-resande/Tjanste--och-pendlingsresor/Resfria-moten/>

Dra lärdom från pågående kommuninterna projekt för att utvärdera förutsättningarna för att inkludera övrig verksamhet samt citydistributionen.			samlastnings-central	effektivare fordon men trängsel och buller kvarstår.
--	--	--	----------------------	--

*Åtgärden är från energieffektiviseringsstrategin och berör kommunorganisationen och de kommunala bolagen.

Åtgärdsplan strategisk inriktning B - Energiaspekter i fysisk planering

Huvudmål: Fysisk planering som främjar energiproduktion, hållbara transporter och hållbart byggande

Beskrivning	Ansvarig	Tidsplan	Kostnad & Resurser	Miljöaspekter
B1. Erfarenhetsspridning från Övre-projektet Uppföljning och utvärdering av arbetet med energiaspekter för Övre – hur kan erfarenheterna användas för Kuststaden.	Kommunledningsförvaltningen - Avdelningen för hållbar utveckling Samhällsbyggnadsförvaltningen - Planavdelningen	2019	Nya projektmedel	Samhällsplaneringen har stor inverkan på många miljömål, bättre kunskap inom området kan påskynda omställningen till ett resurseffektivt och fossilfritt samhälle.
B2. Regionalt informationsutbyte Använda projektet ”Uthålliga kommuner i Skåne 2020” som inspiration för kommande planeringsarbete i kommunen	Kommunledningsförvaltningen - Avdelningen för hållbar utveckling Samhällsbyggnadsförvaltningen - Planavdelningen	Pågående - 2019	Inom projektbudget	Se ovan.
B3. Forum för hållbart byggande Samråd med byggaktörer kring hållbara byggmaterial och samordning av byggprocessen för att minimera utsläppen från Kuststad 2025 projektet	Tekniska förvaltningen - Exploateringsavdelningen Serviceförvaltningen Kommunledningsförvaltningen - Projekt Kuststad 2025 AB Trelleborgshem	2020	Inom befintlig verksamhet / kuststadsprojektet	Byggprocesserna i Sverige ger upphov till samma klimatpåverkan som all biltrafik ¹¹ . Samma studie pekar på att klimatbelastningen från byggprocessen är lika stor som driften av huset under 50 år.

¹¹ IVA, Klimatpåverkan från byggprocessen, 2014

B4. Utvärdera behovet av bygglogistikcenter för Kuststad 2025 Utvärdera potentialen att minska transportarbetet under byggprocessen och upprätta handlingsplan	Kommunledningsförvaltningen - Projekt Kuststad 2025 Samhällsbyggnadsförvaltningen - Planavdelningen	2020	Driften finansieras genom avgifter från användarna	Åtgärden innebär minskad trafik inne på byggområdet vilket leder till minskade utsläpp (CO ₂ , NO _x) och en säkrare arbetsmiljö. Möjlighet att minska svinn och avfall genom samordningen. Miljöbesparingarna för minskade transporter är relativt begränsade så att man måste se andra nyttor för ett genomförande.
B5. Spetsteknik i Sjöstaden ”projekt i projektet” Undersök möjligheter och upprätta plan för finansiering, implementering och utvärdering av spjutspetsteknik i Kuststaden	Samhällsbyggnadsförvaltningen - Planavdelningen Kommunledningsförvaltningen - Avdelningen för hållbar utveckling	2019 ->	Resurs egen personal ca 25% av heltid för bevakning och initiera samarbeten.	Miljöpåverkan beror av vilken typ av lösningar som väljs, därav bör ett brett hållbarhetsperspektiv vara utgångspunkten för arbetet. De socioekonomiska effekterna diskuteras vidare i slutet av bilagan.
B6. Gröna hyresavtal* Avtal och brukarsamverkan för energisparincitament, Utredda och ta fram "gröna avtal", internt och externt	Serviceförvaltningen	Pågår -> 2019	Uppskattad kostnad innan påbörjan av projektet var 50 000kr	Åtgärden ämnar minska energianvändningen samt ökad miljöhänsyn vid underhåll, skötsel och drift.

* Åtgärden är från energieffektiviseringsstrategin och berör kommunorganisationen och de kommunala bolagen.

Åtgärdsplan strategisk inriktning C - Förnybar energitillförsel

Huvudmål: Fossilfritt energisystem 2045

Beskrivning	Ansvarig	Tidsplan	Kostnad & Resurser	Miljöaspekter
C1. Storskalig solesproduktion Inspirationsanläggning storskalig solcellsanläggning (250 kW)	AB Trelleborgshem alt. Trelleborgshamn AB, Serviceförvaltningen, TEFAB	2020	Investeringskostnad anläggning ca 2,5 mkr, Regeringen har föreslagit 30% investeringsstöd t.o.m. 2020 – populärt stöd där ”först till kvarn” gäller.	Solceller är ett av de kraftslag som har lägst påverkan på miljön i driftfasen. Det är framförallt utvinning och tillverkning som ger miljöpåverkan, samt på sikt krävs även system för återvinning.
C2. Verka för byggnadsintegrerade solceller Inspirationsanläggning där exempelvis fasadmaterial ersätts med solceller	Tekniska förvaltningen - Exploateringsavdelningen Kommunledningsförvaltningen Serviceförvaltningen	2020	Merkostnaden vid nybygge beror på exempelvis vilket fasadmaterial som ersätts.	Byggnadsintegrerade solceller kan ersätta andra fasad och takmaterial vilket är en ytterligare fördel jmf med andra installationer av solceller (se ovan.)
C3. Förutsättningar för havsbaserad vindkraft Tydliggöra Trelleborgs kommuns ställningstagande gällande Havsbaserad vindkraft utanför Trelleborgs kommuns kust	Samhällsbyggnadsförvaltningen, kommunledningsförvaltningen	2019-2020	Uppskattningsvis 0,5-1 MSEK beroende på detaljnivå på besluts materialet	Den föreslagna studien syftar till att vidare studera bland annat miljöpåverkan från havsbaserad vindkraft. Klimatnyttan med vindkraft är betydande jämfört med de flesta alternativ, inklusive förnybara sådana.

				<p>Generellt kan vindkraftverk få negativa konsekvenser för fåglar och fladdermöss. Mycket tyder på att påverkan på fisklivet är begränsat, men att monteringen innebär ett ingrepp i den marina miljön. Fundamenten kan fungera som konstgjorda rev vilket skapar en skyddszon för fisk och djurliv.</p> <p>Vindkraft är även förknippat med buller och innebär ett ingrepp i landskapsbilden.</p>
<p>C4. Långsiktiga spelregler för biogas</p> <p>Verka för gemensamma och långsiktiga spelregler för alla aktörer på gasnätet</p>	<p>Kommunledningsförvaltningen, Tekniska förvaltningen, i samarbete med Region Skåne</p>	<p>2019 -></p>		<p>Biogas produceras från organiskt material, i många fall avfall och restprodukter. Ett effektivt nyttjande av restprodukter för att producera energi för drivmedel eller uppvärmning minskar uttaget av andra naturresurser. Rötresten som utgör en biprodukt från processen kan användas som jordförbättringsmedel och därigenom ersätta handelsgödsel.</p>
<p>C5. Biogasforskning</p> <p>Stödja den fortsatta utvecklingen av biogastekniken genom FoU-samarbeten</p>	<p>Kommunledningsförvaltningen - Avdelningen för hållbar utveckling</p>	<p>2020</p>	<p>Extra arbetsresurser krävs</p>	<p>Se ovan</p>
<p>C6. Modell för cirkulär ekonomi</p> <p>Ta fram förslag på hur upphandling kan användas</p>	<p>Serviceförvaltningen - Upphandlingsavdelningen</p>	<p>2019-2020</p>	<p>Extra arbetsresurser krävs</p>	<p>Inga eventuella problemskiften har identifierats gällande cirkulär ekonomi.</p>

för att upphandla cirkulära resursmodeller				
---	--	--	--	--

C7. Fossilbränslefri uppvärmning* Utredda möjligheterna att frångå användning av fossila bränslen för uppvärmning i kommunala byggnader till förmån för förnybara källor	Serviceförvaltningen, AB Trelleborgshem, Trelleborgs Hamn AB och Östersjöterminalen AB	Genomförd i kommunorganisationen men ej bolagen	Beräknas kunna genomföras inom ramen för anslag för ”energiinvesteringar fastigheter”	Naturgas och en mindre andel olja är de fossila bränslen som används idag. Byte från naturgas till biogas kan inte antas ha några negativa miljöeffekter. En övergång till biobränsle kan ha viss negativ påverkan genom ökade partikelutsläppen, men positiva effekter när det gäller koldioxid och NOx (jmf olja). Ökad användning av biobränslen sätter ökat tryck på skogsindustrin vilket gör askåterföringen till allt viktigare fråga.
C8. Solcellsutredning på kommunens och bolagens fastigheter*	Serviceförvaltningen, AB Trelleborgshem, Trelleborgs Hamn AB och Östersjöterminalen AB	2019	Ingår i ordinarie verksamhet – ingen merkostnad	Se resonemang om solceller under C1 och C2
C9. Verka för ökad biogasanvändning i den kommunala verksamheten	Kommunledningsförvaltningen	2019	Energieffektiviseringsstrategin gjort bedömningen att åtgärden inte skulle medföra någon merkostnad.	Se kommentaren för C4.

* Åtgärden är från energieffektiviseringsstrategin och berör kommunorganisationen och de kommunala bolagen.

Åtgärdsplan strategisk inriktning D - Försörjningstrygghet och smarta nät

Huvudmål: Skapa förutsättningar för ett fossilfritt och robust energisystem genom implementering av smarta nät

Beskrivning	Ansvarig	Tidsplan	Kostnad & Resurser	Miljöaspekter
D1. Sammanlänkade energisystem Utvärdera sammanlänkning av el och värmedistributionen genom exempelvis bergvärme från Kalkberget.	Tekniska förvaltningen, TREFAB	2019-2020	0,5 - 1 miljon kronor	Effekterna att länka samman systemen är en komplex fråga där en fördjupad utvärdering syftar till att belysa ett brett perspektiv av både energi- och hållbarhetsfrågor. En sammanlänkning av systemet syftar till att kunna uppnå synergier mellan systemen, exempelvis i perioder med hög vindelsproduktion. Ur miljösynpunkt bör extra vikt läggas på vilken åverkan en eventuell anläggning har i installation och driftskedet samt risker relaterade till vattentäcker och läckage av köldmedium. En avgörande faktor är huruvida stadens utbyggnad medför behovet av ytterligare produktionsanläggningar.
D2. Fjärrvärme 4.0 Utvärdera förutsättningarna för lågtemperaturfjärrvärme i Sjöstaden för att möjliggöra effektiv användning av spillvärme, exempelvis från avloppsreningsverk eller solvärme	Tekniska förvaltningen, TREFAB	2023		Sänkt drifttemperatur möjliggör användning spillvärme vilket minskar behovet för uttag av biomassa. Som följd frigörs biomassa för andra användningsområden, alternativ minskar uttagen och trycket på den biologiska mångfalden i skogen. Det innebär även utsläppen av NOx och partiklar, samt reducerar transportbehoven.

D3. Arena för smarta energinät i Sjöstaden	Samhällsbyggnadsförvaltningen Kommunledningsförvaltningen Tekniska förvaltningen TEFAB	2020	Inom befintligt projekt	Utgångspunkten för smarta energinät är att matcha energibehovet i tid med förnybar energiproduktion, samt undvika användning anläggningar för spetsproduktion som generellt är förknippade med hög miljöbelastning (fossila bränslen). En möjlig negativ effekt är att förlusterna kan öka något om energilager inkluderas i systemet.
D4. LCC vid inköp* Använda livscykelkostnad i inköps- och upphandlingsprocesser som en metod att välja de bästa alternativen.	Serviceförvaltningen upphandlingsavdelningen, AB Trelleborgshem och Trelleborgs Hamn AB	påbörjad	Utbildningsinsats, uppskattad kostnad ca 50 000kr	

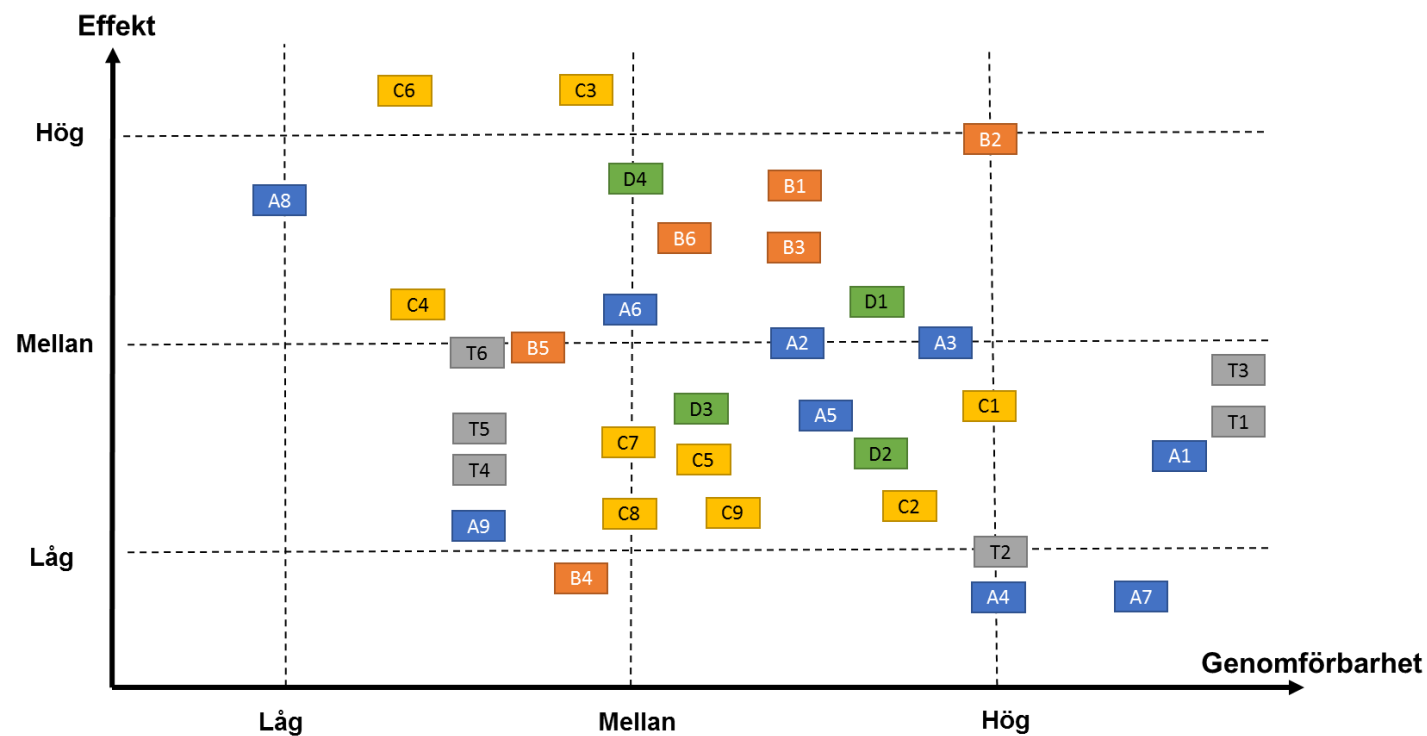
* Åtgärden är från energieffektiviseringsstrategin och berör kommunorganisationen och de kommunala bolagen.

Tvärsektoriella åtgärder Huvudmål: Inrätta en plattform för att sprida information om energi- och hållbarhet (ex. kommande event, energi- och klimatläget, kommunens arbete, etc.)				
Beskrivning	Ansvarig	Tidsplan	Kostnad & Resurser	Miljöaspekter
T1. Förtydliga uppdrag att ha finansiering och forskningssamarbeten inom de kommunala ansvarsområdena	Kommunledningsförvaltningen	2019		Ingen direkt påverkan på miljön på kort sikt, lång sikt beroende på projekt. Samarbeten innebär i regel en del resor vilket i sig bidrar till utsläpp.
T2. Årligt evenemang för medborgarna Arrangera ett återkommande evenemang kring energi och hållbarhet, exempel ett Energiforum eller en bilfri dag där man bjuder in aktörer att visa upp alternativ färdssätt (elcyklar etc.)	Kommunledningsförvaltningen - Avdelningen för hållbar utveckling	Initiering 2019, första event 2020	Uppskattningsvis 250 tkr per år, resurser inom befintlig verksamhet	Informera och engagera medborgarna kan medföra ändrade beteenden som bidrar till minskad eller förändrad energiförbrukning. Den miljöpåverkan som ett event kan innebära, främst i form av resor, är troligen liten i förhållande till vad satsningen kan ge i besparingar långsiktigt. Ett event ersätter troligen andra aktiviteter med motsvarande miljöpåverkan.
T3. Informationsplattform kring förnybar energi Skapa en plattform för att sprida informationen kring energifrågor, exempelvis på kommunens hemsida eller i samarbete med intresseorganisationer Plattformen används även för att presentera resultat för kommunens klimat- och	Alla åtgärdsansvariga, samordnas av Kommunledningsförvaltningen, kommunikationsavdelningen	2020->	Inom befintlig verksamhet	Beteenderelaterade åtgärder kan få ringar på vattnet där informationen förs vidare samt påverka beteende i andra frågor, ”spill-over effekter”.

energiarbete, samt uppföljning av utveckling				
T4. Energi i skolan* Informationsinsats riktad till lärare och skolelever om energianvändning, dess miljöpåverkan samt vilka beteenderelaterade och andra faktorer som påverkar energianvändningen Från energiplansarbetet: åtgärden bör omformuleras för att gälla brukardialog i skolor då det visat sig svårt att påverka innehållet i undervisningen.	Serviceförvaltningen i samverkan med arbetsgruppen och kommunens energi- och klimatrådgivning	2015-2020	Ingår i projektledningsuppdrag	
T5. Kommunikation och information till hyresgäster och verksamheter* Information till hyresgäster	Serviceförvaltningen , AB Trelleborgshem, Trelleborgs Hamn AB och Östersjöterminalen AB.	2019-2021	Ingår i projektledningsuppdrag	
T6. Utbildning och informationsinsatser för kommunens personal* Regelbunden fortbildning av nyckelpersoner och vidareutbildning och information till all personal om hur energiarbetet går.	Projektledare/Projektgrupp	2019 ->	Ingår i projektledningsuppdrag	

* Åtgärden är från energieffektiviseringsstrategin och berör kommunorganisationen och de kommunala bolagen.

Åtgärdernas uppskattade effekt och genomförbarhet:



Figur 3. Åtgärdernas förväntade effekt för att uppnå de uppsatta målen visas genom dess placering i y-led och kommunens rådighet/påverkansmöjlighet att genomföra åtgärden visas i x-led. Uppskattningarna är gjorda gemensamt av representanter från kommunen och de kommunala bolagen.

Miljöpåverkan

Bedömningen av handlingsplanens miljöpåverkan i tabellen ovan baseras på en metodik som tagits fram specifikt för energiplaner¹². Modellen utgår från ett nollalternativ, det vill säga att ingen insats genomförs, och beskriver utifrån detta huruvida åtgärdsstrategin leder mot nationella energi- och miljömål. Ett syfte med bedömningen är att undvika risker för eventuella problemskiften, dvs att nya problem uppstår på andra ställen i systemet under åtgärder mot det tänkta målet.

Generellt har endast mindre problemskifte och negativa miljöeffekter konstaterats, framförallt är det lokal energiproduktion som bidrar negativt till de lokala utsläppen men innebär övervägande positiva effekter sett i ett större perspektiv. Flertalet av åtgärderna syftar till att ”göra mer” av insatser med kända positiva miljöeffekter som redan görs idag och ”göra mindre” av den typen av aktiviteter som konstaterats bidra till negativ miljöpåverkan. I det fall energi- och miljönyttan är mer svårbedömd har planen föreslagit ytterligare utredningar, exempelvis gällande kommunens ställningstagande till havsbaserad vindkraft samt eventuell utökning av fjärrvärmeproduktionen genom värmepumpar. I de fall som de föreslagna utredningarna i förlängningen leder till beslut om nya anläggningar kommer MKB upprättas av den tillståndspliktiga aktören enligt gällande regelverk.

Enligt lagen om kommunal energiplanering ska en miljöbedömning upprättas om planen kan anses ha betydande miljöpåverkan. Det samma gäller för planer som anger förutsättningarna för kommande tillstånd. Planen kan inte anses innebära någon påverkan eller begränsningar på kommande tillståndprocesser. Vidare pekar inte den kartläggningen av miljöpåverkan på att de föreslagna åtgärderna kan ge omfattande miljöpåverkan. Bedömningen är därför att genomförandet av energiplanen inte innebär betydande miljöpåverkan och att en miljökonsekvensbeskrivning av planen, utöver den kartläggning som genomförts, därför inte krävs.

Socioekonomisk konsekvensanalys

I detta kapitel identifieras socioekonomiska effekter av handlingsplanen, men det inkluderar även vissa samhällsekonomiska effekter. Analysen görs främst utifrån kommunens definierade inriktningsmål och för tre utvalda tematiska områden: hållbara transporter, ökad lokal förnybar energitillförsel samt planering av hållbara stadsdelar.

Sammanfattningsvis har flera möjliga konflikter identifierats mellan handlingsplanen och de strategiska inriktningsmålen för kommunen, främst gällande målen om likvärdigt stöd och social hållbarhet. Risker är främst att socioekonomiskt svaga grupper inte har samma möjlighet att delta i utvecklingen mot ett mer hållbart samhälle och därmed marginaliseras ytterligare genom sämre tillgänglighet till samhällsservice och arbete. Det

¹² Förenklad metod för underlag till miljöbedömning av energiplan, Jenny Ivner och Mikael Sonesson, Linköpings universitet 2010

slutliga resultatet kan vara ett ökat utanförskap för redan utsatta grupper, som i längden både blir kostsamt och problematiskt att komma till rätta med.

Hållbara transporter

Åtgärder inom området hållbara transporter kan medföra en rad socioekonomiska och samhällsekonomiska effekter. Sammanfattningsvis finns det risk för negativa effekter för socioekonomiskt svaga grupper, samtidigt som det finns många samhällsekonomiska nyttor. Dessa risker måste beaktas vid utformningen av styrmedel och åtgärder. På sikt kan dock ett i stort effektivare transportsystem som kombinerar olika transportslag vara samhällsekonomiskt effektivt och bidra till utvecklingsmöjligheter för samhället.

Satsningar på förbättrad tillgänglighet för gång, cykling och kollektivtrafik medför generellt en mer jämlik tillgång till transporter och därmed andra samhällsfunktioner. Gång och cykling medför också positiva effekter på inriktningsmålet om ökad fysisk aktivitet, men de socioekonomiska effekterna beror på hur styrmedel och åtgärder utformas. Cykling är inte ett självklart val för alla och det finns barriärer som t.ex. upplevd risk och varierande kunskaper i cykling i vissa socioekonomiska grupper.¹³

Det finns en risk för att satsningar på en mer utbyggd, hållbar och attraktiv kollektivtrafik kan medföra ökade priser på resor med kollektivtrafik. Det skulle leda till ökade socioekonomiska klyftor eftersom vissa socioekonomiska grupper är mer beroende av kollektivtrafiken.

Satsningar på att öka andelen fordon som använder förnybara drivmedel, som t.ex. införandet av miljözoner, innebär en minskad tillgänglighet för fordon som drivs av fossila drivmedel. Elfordon är på kort sikt och sett till investeringskostnad ett dyrare alternativ och främst aktuellt för nybilsköpare. Enligt Transportstyrelsens utredning om nya miljözoner för lätta fordon kommer införandet av dem medföra betydande kostnader för medborgarna.¹⁴ De socioekonomiska grupper som inte kan investera i nya fordon kan därmed få en begränsad tillgänglighet till olika samhällsfunktioner och till arbete. Omställningen kan vidare innebära att nyare fordon görs tillgängliga på begagnatmarknaden och att äldre fordon skrotas i en snabbare takt, denna effekt bedöms dock av Transportstyrelsen som liten.

Minskade vägtransporter samt minskad lokal miljöpåverkan från vägtransporter och fartyg i hamn kan medföra betydande samhällsekonomiska vinster. Lokala emissioner som partiklar och kväveoxider samt buller medför idag betydande negativa hälsoeffekter

¹³ Trafikanalys, 2016, Jämföringsanalys av trender inom transportsektorn

¹⁴ Transportstyrelsen, 2017, Miljözoner för lätta fordon

för befolkningen, och de kan minskas kraftigt med ett mer hållbart transportsystem. Utöver de direkta hälsoeffekterna kan minskad lokal miljöpåverkan också bidra till en attraktivare livsmiljö.

Minskade vägtransporter och eventuellt minskade parkeringsytor kan innebära att nya ytor frigörs för verksamheter som kan öka stadens attraktivitet exempelvis grönområden, gångstråk och uteserveringar. Samtidigt kan laddplatser för olika typer av elfordon, infrastruktur för andra förnybara drivmedel och utbyggd kollektivtrafik till viss del ta ytor i anspråk, men totalt sett finns det en potential att frigöra ytor.

Hållbara energisystem

Olika former av stöd till privatpersoner för ökad produktion av förnybar energi kan ge socioekonomiska effekter. De socioekonomiska grupper som har kunskap och ekonomiska resurser för att investera i sådana lösningar har en större möjlighet att styra över sina energikostnader och hitta långsiktigt lönsamma lösningar. Övriga grupper kan i lägre utsträckning påverka sina energikostnader och långsiktigt kan de kunderna utan egen energiproduktion få bära en högre kostnad för distributionsnäten.

Utvecklingen av lokala system för produktion och distribution av energi skapar ett behov av lokal kompetens och arbetskraft för installation och drift. Dessutom skapar det möjligheter för nya innovationer och verksamheter inom produktion av energi, som till en början kan vända sig till den lokala marknaden men på sikt expandera till andra marknader. Samtidigt kommer vissa verksamheter kopplade till fossila energibärare att påverkas negativt. Men sammantaget bedöms omställningen medföra positiva effekter för sysselsättningen och den samhällsekonomiska effektiviteten. Samtidigt finns det en risk för att den nya tekniken innebär höga kompetenskrav och att många socioekonomiska grupper inte kan ta del av de nya arbetstillfällena.

Effektivare energianvändning i kombination med större andel lokala energikällor minskar beroendet av den internationella marknaden för olika energibärare, vilket innebär högre självförsörjandegrad samt försörjningstrygghet. Det förutsätter dock att investeringarna i lokala energikällor är konkurrenskraftiga och långsiktiga.

Lokal energiproduktion kan påverka den miljömässiga hållbarheten eftersom även förnybar energiproduktion medför miljöpåverkan, samt att denna blir mer påtaglig för användarna då verksamhet flyttas närmare. Till exempel medför storskalig biogasproduktion ökade transporter med tillhörande miljöpåverkan samt eventuellt behov

av behandling eller deponering av rötslam. Vidare ger exempelvis vindkraften effekter på den omgivande miljön genom påverkan på landskapsbilden och buller. Denna typ av påverkan måste beaktas vid utbyggnad.

Planering av hållbara stadsdelar

Nybyggda attraktiva stadsdelar medför generellt höga boendekostnader. Investeringar i hållbara energisystemlösningar kan dessutom medföra relativt höga investeringskostnader jämfört med konventionella lösningar, men med fördelen av lägre driftskostnader. På kort sikt kan det ytterligare driva upp boendekostnaderna och därmed exkludera en rad socioekonomiska grupper från bostadsområdet. När socioekonomiskt svaga grupper trycks ut från stadens centrum innebär det sämre tillgänglighet till arbete och troligen också till samhällsservice.¹⁵ Därmed försämras den socioekonomiska situationen ytterligare.

Hållbarhetsprofilen kan dock bidra till att öka livskvalitén och attraktiviteten i nya bostadsområden och på så sätt öka hela kommunens attraktionskraft. Det kan räknas som en samhällsekonomisk nytta i ett lokalt perspektiv.

¹⁵ Trafikanalys, 2016, Jämställdhetsanalys av trender inom transportsektorn

Bilaga B – Nulägesbeskrivning

1. Inledning

Denna rapport utgör en bilaga till Trelleborgs Energiplan 2018. Rapporten syftar till att ge en sammanfattad bild av energiläget i kommunen (som geografiskt område) samt utsläpp av växthusgaser. Sammanställningen har använts som underlag till energiplanarbetet för att identifiera sektorer och energibärare som har stor påverkan på energianvändning respektive växthusutsläpp.

Dataunderlag och befolkningsutveckling

Kommunens energianvändning och tillförsel har kartlagts utifrån 2015 års statistik. I huvudsak har SCBs kommunala energistatistik använts för att kartlägga energibalansen; Elproduktion och bränsleanvändning (EN0203AD), Fjärrvärmeproduktion och bränsleanvändning (EN0203AC) samt Slutanvändning (EN0203AE). Slutanvändargruppen ”Hushåll” har fått representera sammanslagningen av SCBs förbrukarkategorier; ”småhus”, ”flerbostadshus” och ”fritidshus”.

Vissa värden döljs i statistiken av sekretesskäl när antalet aktörer är få och därför har följande kompletterande källor använts:

- Solelsproduktionen har uppskattats utifrån angiven normalårsproduktion för godkända anläggningar inom elcertifikatsystemet¹⁶
- Jordberga gård, biogasproduktion
- E.On Gas, gasnätet
- Information från Trelleborgs kommun, ”fossilbränslefritt 2020”

SCBs kommunala energistatistik visade sig ha betydande luckor när det gäller gasanvändningen vilket inneburit att ett flertal av ovan nämnda källor har använts för att skapa en helhetsbild. Den totala energianvändningen har kunnat säkerställas med god säkerhet utifrån uppgifter från E.On angående uttaget från nätet, dock finns stora osäkerheter i inom vilken sektor gasen använts samt huruvida gaskunderna köpt naturgas eller biogas.

Distributionsförlusterna i elnätet har antagits vara 7,6% vilket motsvarar snittet i Sverige¹⁷.

¹⁶ Energimyndigheten, 2017,
<http://www.energimyndigheten.se/fornybart/elcertifikatsystemet/marknadsstatistik/>

¹⁷ Energiläget i siffror 2017, Energimyndigheten, 2017

För att ge en heltäckande bild av utvecklingen av energianvändningen över tid är det relevant att även se till befolkningsutvecklingen, som sedan 1990 varit konstant tilltagande (se Tabell 1).

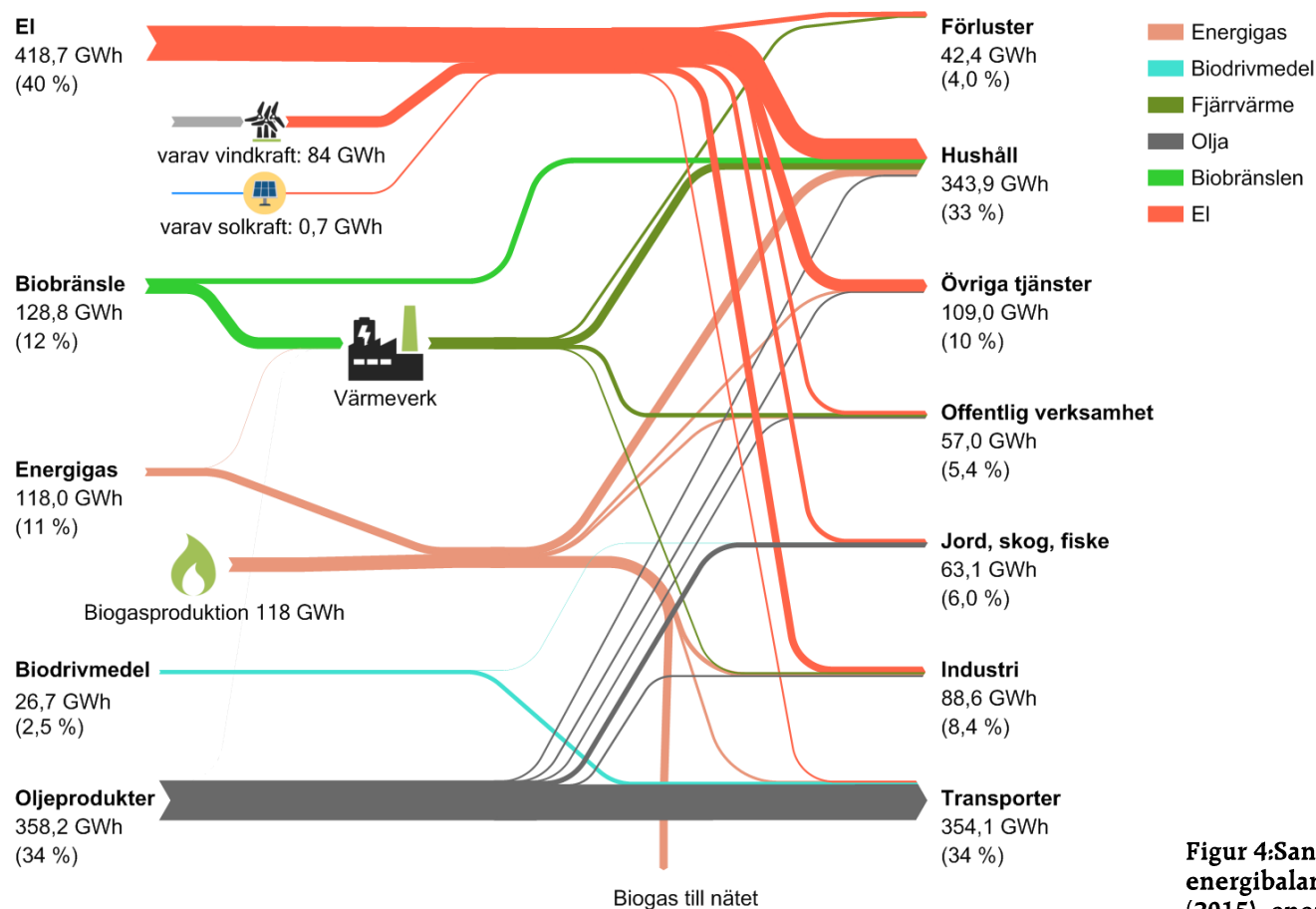
2. Energibalans för kommunen

Trelleborgs kommuns energibalans finns sammanfattat presenterad i ett så kallat sankey-diagram, se Figur 4 på nästa sida. Figuren visar schematiskt flödena från tillförda energin (vänster) till slutanvändare (höger). Den totala energitillförseln och användningen uppgår till ca 1 050 GWh.

Energitillförseln domineras av elektricitet (40%) samt oljeprodukter (34%). Transportsektorn står för störs andel av slutanvändningen (34%), följt av hushållen som står för ca 33% av den totala energianvändningen. Ungefär en femtedel av den förbrukade elektriciteten genereras inom kommunen, framförallt från vindkraft. Sett till den totala energitillförseln utgörs knappt 40% av fossila bränslen; naturgas, diesel och bensin (antaget att 50% av gasen som används är biogas).

Årtal	Invånare	Ökning
1990	35 997	
1995	37 779	5,0%
2000	38 429	6,8%
2005	39 830	10,6%
2010	42 219	17,3%
2011	42 542	18,2%
2012	42 605	18,4%
2013	42 837	19,0%
2014	42 973	19,4%
2015	43 359	20,5%
2016	43 913	22,0%

Tabell 1:
Befolkningsutvecklingen i

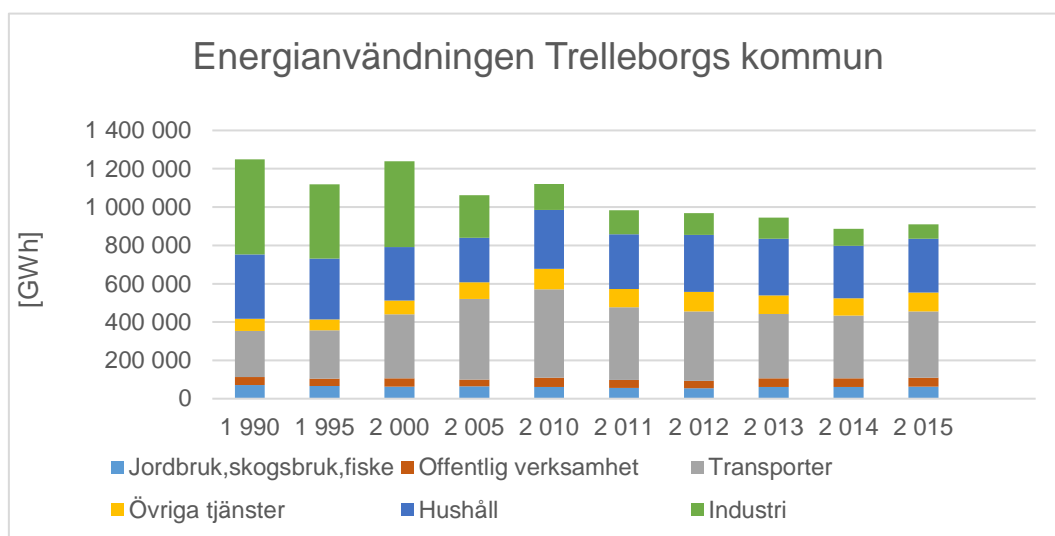


Figur 4: Sankey-diagram som beskriver energibalansen i Trelleborgs kommun (2015). energigas avser metan med okänt ursprung, dvs naturgas eller biogas.

Slutanvändning

Energianvändningen inom kommunen har minskat de senaste dryga två decennierna. Minskningen beror framförallt på den reducerade energianvändningen inom industrisektorn som skedde kring millennieskiftet (se figur 5).

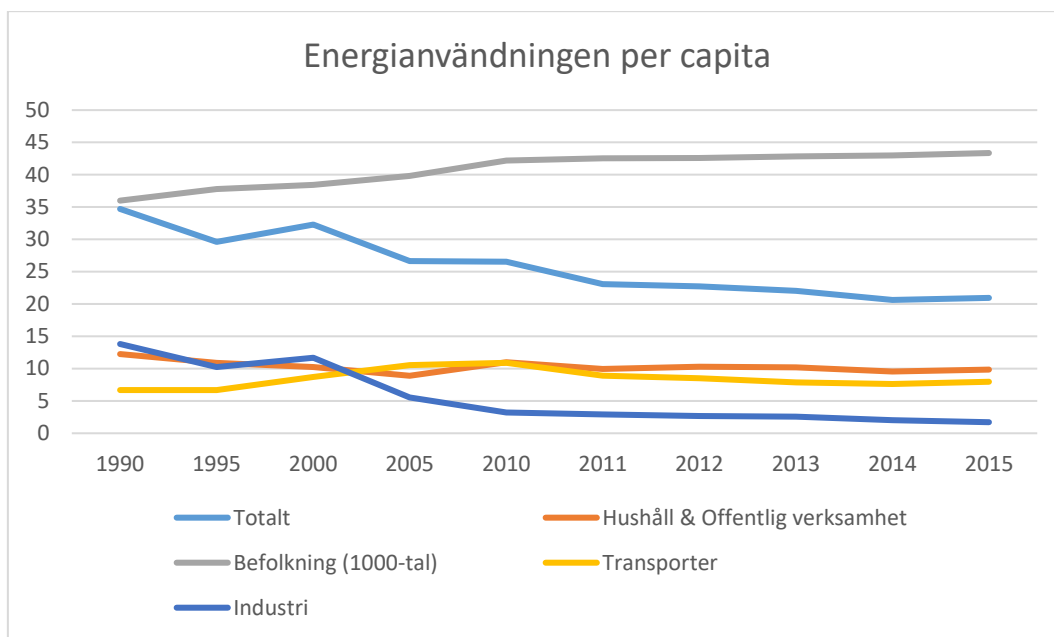
Energianvändningen i transportsektorn har länge gått åt motsatta riktning men sedan 2009 har även denna sektor varit en bidragande faktor till minskad energianvändning.



Figur 5: Energianvändningen [GWh] inom Trelleborgs kommun över tid, år 1990-2016. Diagrammet baseras på SCBs statistik utan korrigering för bristande underlag för gasanvändningen.

Energianvändningen per capita över tid finns illustrerad i Figur 6. Den totala användningen per capita uppgick år 2015 till 21 MWh. Energianvändningen per capita kan skilja sig åt väsentligt beroende framförallt på industrisektorns storlek. Exempelvis kan nämnas att användningen är jämförbar med Stockholms län som också rapporterar 21 MWh/capita samtidigt som industrins andel av energianvändningen understiger 10%, medan densamma överstiger 100 MWh/capita i Norrbottens län¹⁸. De förbrukarkategorier som kan antas ha starkast koppling till antalet invånare, "Hushåll & Offentlig verksamhet", har varit relativt konstant under perioden. Detta förklaras av en allt effektivare energianvändning samt troligen högre utnyttjandegrad av befintliga lokaler och lägenheter.

¹⁸ SCB, 2017, <https://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/energi/energibalanser/kommunal-och-regional-energistatistik/pong/statistiknyhet/kommunal-och-regional-energistatistik-2015/>



Figur 6: Energianvändningen per capita [GWh] inom Trelleborgs kommun (1990-2015)

Kommunens interna energianvändning

I och med kommunens arbete med energieffektivisering har det sedan 2011 genomförts årlig uppföljning av energianvändning i den kommunala verksamheten inklusive kommunala bolagen. Eftersom liggande energieffektiviseringsplan löper fram till 2020 har detta område fått mindre utrymme i denna energiplan.

Uppföljningen av projektet *Fossilbränslefria kommuner* för 2016 visar siffror för kommunens organisation samt alla de kommunala bolagen förutom Östersjöterminalen. Resultaten går att läsa om i denna uppföljning men kortfattat kan sägas att man idag har 99,9% fossilbränslefri elektricitet, 75% fossilbränslefri uppvärmning, 17% fossilbränslefritt drivmedel och 36% fossilbränslefria tjänsteresor (räknat i kilometer).

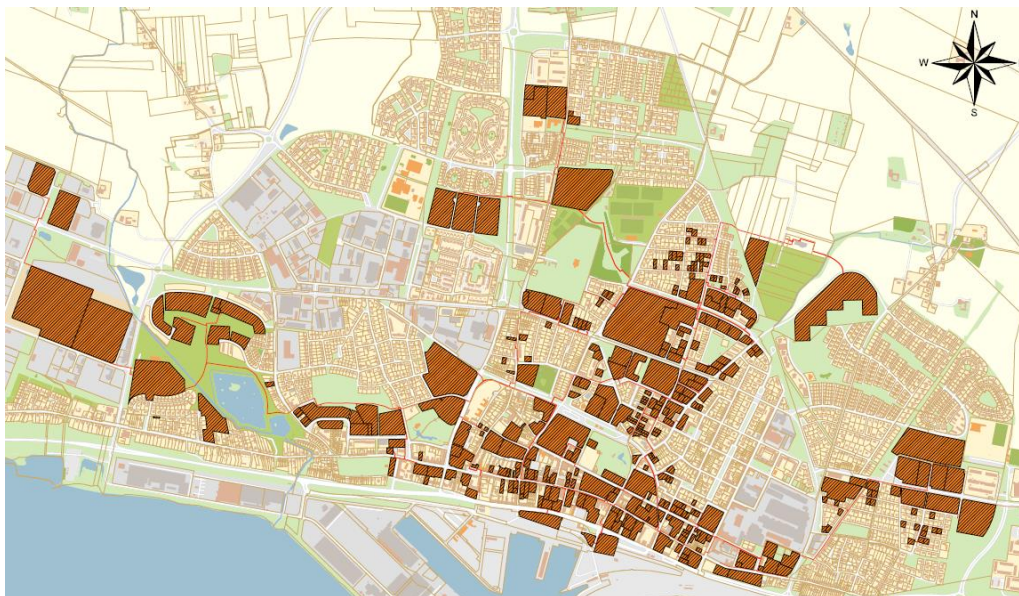
3. Energitillförsel, distribution och anläggningar

Fjärrvärme

Trelleborgs Fjärrvärme AB ägs av Trelleborgs kommun och bedriver produktion, distribution och handel med fjärrvärme samt övrig verksamhet kopplad till fjärrvärme. Fjärrvärmeverksamheten startade 2002 och expanderas allt jämt, dess utbredning visas i Figur 7 nedan.

Trelleborgs Fjärrvärme AB driver ett antal produktionsanläggningar där den största och modernaste är Östervångsverket som ligger i norra delen av staden. Här eldas nästan uteslutande biobränslen, vilket till största delen utgörs av skogsflis eller grönflis. I övrigt förser Maglarpsverket byggnader i närheten av Stavstensudde med fjärrvärme från pellets och i Serresjöområdet köper man värmen från en halmeldad anläggning. I västra Trelleborg finns Sjöviksverket som eldas med

avfallsprodukter som deponigas från SYSAV och rötgas från kommunens avloppsreningsverk.¹⁹



Figur 7: Fjärrvärmenät Trelleborg, Anslutna kunder, skapad av Torbjörn Christensen 2015-05-09²⁰

Gasdistribution

Trelleborg har ett utbrett nät för gasdistribution som ägs av E:ON. Gasen distribueras i större delen av Trelleborgs tätort, ledningen går genom Tommarp och via Skegrie vidare väster ut ur kommunen, i sydost sträcker sig nätet till Dalköpinge. Trelleborgs stads gasnät sammankopplas med Swedegas överliggande transmissionsnät, dvs stamnätet, strax norr om staden. I de norra delarna av kommunen finns det däremot också gasdistribution som kommer in i kommunen från Vellinge, nätet sträcker sig till Anderslöv och går bland annat in i Alstad och Minnesberg.

Sverige försörjs med naturgas från framför allt gasfält i den danska delen av Nordsjön. Det finns även en gasledning mellan Danmark och Tyskland som säkerställer att gas alltid kan levereras till Sverige.²¹ På stamnätets nivå utgör biogas ungefär 10% av den gas som distribueras.

Biogasanläggningen Jordberga i Trelleborgs kommun är Sveriges största rötgasanläggning för framställning av biogas. Genom att gasen uppgraderas kan den sedan 2014 injiceras och blandas med naturgas i gasledningsnätet och levereras som fordonsgas.

¹⁹ Trelleborgs Fjärrvärme AB, 2017, <http://www.trelleborgsfjarrvarme.se/>

²⁰ Trelleborgs Fjärrvärme AB, 2017, <http://www.trelleborgsfjarrvarme.se/privat/har-finns-fjarrvarmeledningarna-i-trelleborg/>

²¹ Swedegas AB, 2017, <https://www.swedegas.se/gasnatet/forsorjning>

Biogasen från Jordberga leds till E.ON:s reglerstation och där förgrenas gasledningen dels mot Trelleborgs distributionsnät och dels mot Swedegas transmissionsnät via en kompressorstation.²²

År 2016 kom 91% av gasen i Trelleborgs distributionsnät direkt från Jordbergas biogasanläggning och resterande gas matades från transmissionsnätet. Däremot motsvarade biogasproduktionen på 118 GWh/år förbrukningen av gas i Trelleborgs gasnät (som också är 118 GWh/år). Förbrukningen varierar över tiden och transmissionsnätet används som ett gaslager. Detta innebär att även en del av den gas som Trelleborg fick in från det överliggande nätet innehåller gas från Jordberga.²³

Det bör dock noteras att detta är var gasen i distributionsnätet kommer ifrån rent fysiskt medan det inte säger något om andelen biogas som förbrukas i Trelleborg ekonomiskt. Ursprunget på den gas som köps avgörs genom det gasavtal som tecknas med konsumentens handelsaktör.

Elnät

Elnätet i Trelleborgs tätort ägs av Trelleborgs kommun och sköts av energiavdelningen²⁴. Belastningen i nätet växer och väntas uppnå ett effektuttag på 120 MVA som kan jämföras med 2015 års nivå på 70MVA²⁵. Denna ökning beror bland annat på den landström som man precis infört i hamnen²⁶ och på den utbyggnadsplan som kommunen tagit fram för både industri- och bostadsbebyggelse i Trelleborg.

År 2015 hade den fördelningsstation (Trelleborg Norra) som ägs av den överliggande nätägaren enskilda kablar till tre fördelningsstationer i tätorten (NF, ÖF och VF i bilden). Vid kabelfel använde man 10 kV:s nätet som reserv mellan fördelningsstationerna.²⁷

För att kunna följa den utveckling som planeras för staden pågår ett omfattande förbättringsarbete med nätet som beräknas att vara färdigt år 2020. För att det ska bli så starkt som möjligt kommer det byggas om som ett ringnät och en helt ny fördelningsstation byggas i söder, nära hamnen, samt att den västra stationen kommer att flyttas längre västerut för att klara den utbyggnad av staden som sker i detta väderstreck.²⁸ Den nya stationen i söder (SF) kommer även att minska de överföringsförluster det medför att elen nu distribueras till de centrala delarna hela vägen ner till hamnen från den norra stationen (NF).

²² Biogas till Trelleborg och till transmission, E.On Gas Sverige, 2017

²³ Biogas till Trelleborg och till transmission, E.On Gas Sverige, 2017

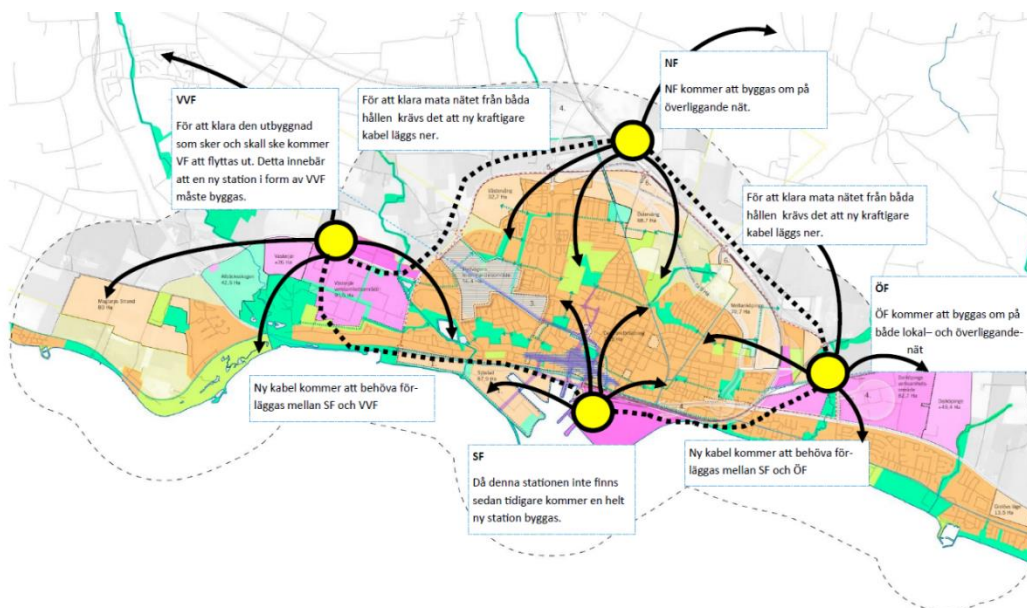
²⁴ Trelleborgs kommun, Hämtat:2017, <https://www.trelleborg.se/sv/bygga-bo-miljo/energi/-elnet/>

²⁵ Trelleborgs framtida Elnät 2015–2030 -en elnätsplan om hur man klarar framtiden, Trelleborgs kommun, 2015

²⁶ Möte med Trelleborgs kommun 10/10

²⁷ Trelleborgs framtida Elnät 2015–2030 -en elnätsplan om hur man klarar framtiden, Trelleborgs kommun, 2015

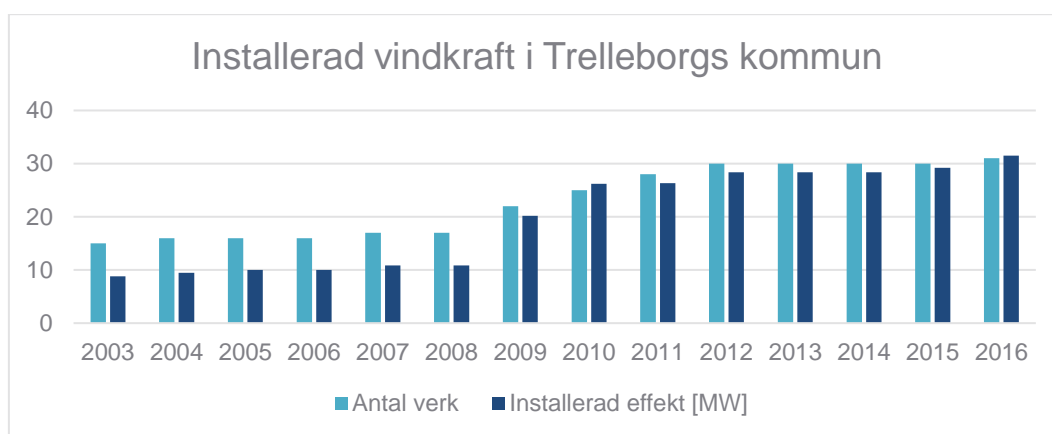
²⁸ Trelleborgs framtida Elnät 2015–2030 -en elnätsplan om hur man klarar framtiden, Trelleborgs kommun, 2015



Figur 8: Utbyggnaden av Trelleborgs elnät (Trelleborgs kommun Tekniska förvaltningen i samarbete med Rejlers, 2015)

Vindkraft

Sedan början av 2000-talet har antalet vindkraftverk i kommunen fördubblats och tack vare teknikutvecklingen blir ökningen ännu större räknat i installerad effekt. Statistiken över tid presenteras i Figur 9.

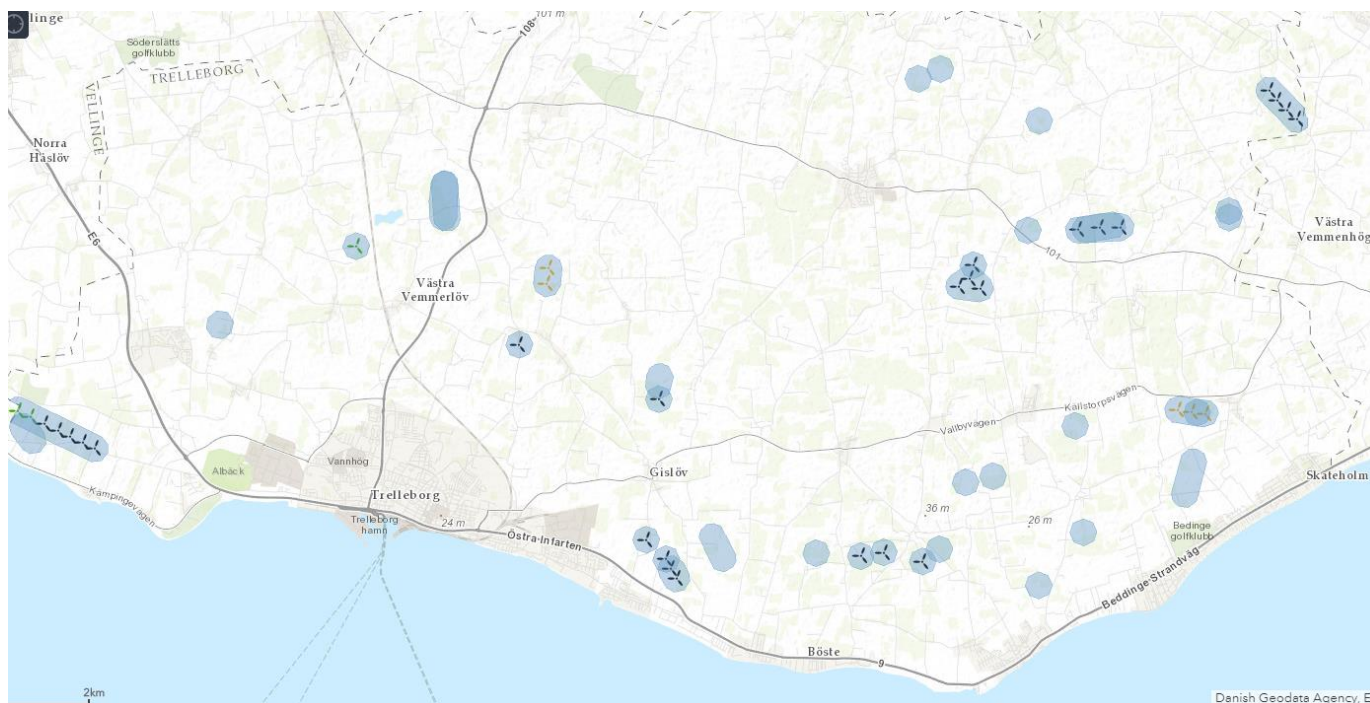


Figur 9: Installerad vindkraft i Trelleborgs kommun (2003-2016)²⁹

Trelleborgs kommun har goda vindförhållanden och vindkraftverken är spridda över större delen av kommunen. I Figur 10 visas vindkraftverkens geografiska placering. De gula verken är under handläggning, de gröna indikerar en fortsatt

²⁹ Vindkraftstatistik 2016, Elforsk och Energimyndighetens årliga rapport om Elcertifikatsystemet samt Elcertifikatsystemets databas och egna beräkningar

utbyggnad och de svarta är uppförda verk. De blåa ytor som är markerade på kartan visar projekteringsområden för eventuella framtida vindkraftverk.



Figur 10: Karta över vindkraften i Trelleborgs kommun; blåa ytor utgör projekteringsområden, uppförda verk i svart, beviljade i grönt samt gulmarkerade anläggningar under handläggning ³⁰

Solkraft

I oktober 2017 uppgick antalet solkraftsanläggningar godkända för elcertifikat i Trelleborgs kommun till 23 stycken. Den installerade effekten på dessa anläggningar uppgick sammanlagt till 635 kW och ägs i huvudsak av privatpersoner medan cirka en fjärdedel ägs av bolag och föreningar. Potentialen för solenergi är bra i Trelleborg och det finns goda förutsättningar för utbyggnad av solkraft i området.

Biogasproduktion

Trelleborgs kommun ser biogas som en viktig del i att bli fossilbränslefritt och det satsas därför på produktion av och kunskapsspridande kring biogas. Man har bland annat startat ett kunscapscenter för biogasutveckling. Det invigdes 2012 och byggdes upp inom det skånska samarbetsprojektet Biogassys 2010-2015 ³¹.

Ett annat biogasprojekt inom kommunen är den biogasproduktion från alger som samlats in längs Trelleborgs stränder och i hamnbassänger. Materialet som rötas vid Smyge reningsverk är en blandning av exempelvis fintrådiga rödalger, blåstång

³⁰ Vindbrukskollen (Vindlov.se)

³¹ Trelleborgs kommun, Hämtat: 2017, <https://www.trelleborg.se/sv/bygga-bo-miljo/klimatforandringar-och-miljo/biogas-och-fornyelsebar-energi/>

och ålgräs. Anläggningarna har fått stöd av Nordiska Investeringsbanken, Havsmiljöanslaget, EUs Lifeprogram och Södra Östersjöprogrammet ³².

Med en produktion på ca 11,7 miljoner Nm³ biometan per år är Jordberga Sveriges största rötgasanläggning för framställande av biogas som sedan 2017 ägs av Gasum AB. I september 2014 matade man för första gången ut uppgraderad biogas på Swedegas stamnät för gas. Råvaran till biogasen är lokalt producerad grönmassa, avfall och restprodukter från jordbruk och från livsmedelsindustri. Den totala behandlade mängden substrat uppgår till 90 000 ton/år. ³³

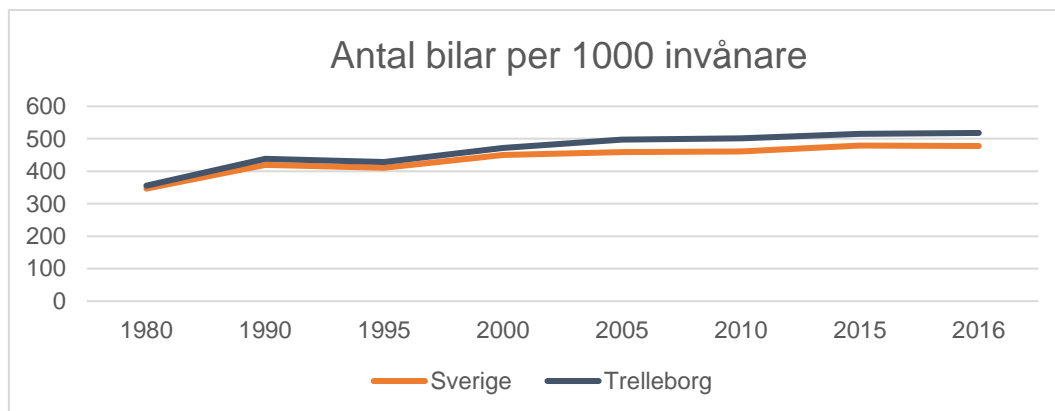
Utöver biogas produceras det 110 000 ton/år biogödsel vilket bidrar till att man kan sluta kretsloppet av näringsämnen då det går tillbaka till lantbruken i regionen.

Gasen från Jordberga säljs i nuläget till Nederländerna.³⁴ Ett av skälen till detta är att många svenska gasköpare väljer dansk gas som subventionerats med produktionsstöd. Detta innebär att ingen av den biogas som produceras här hamnar i Trelleborg rent ekonomiskt även om inmatningen rent fysiskt idag är liknande den 2016.

I övrigt produceras biogas av matavfall på SYSAVs biogasanläggning samt på avloppsreningsverket.

4. Energianvändning i transportsektorn

Invånarna i Trelleborg äger fler bilar än genomsnittet i landet. Antalet bilar per 1000 invånare verkar ha stabiliserat sig och uppvisar endast en marginell ökning. Detta har skett trots en växande marknad för nya mobilitetstjänster som exempelvis bilpooler. För att det ska ge ett resultat krävs ett större genomslag än vad som hittills har varit fallet.



Figur 11: Antal bilar per 1000 invånare i Trelleborg respektive Sverige (SCB, Trafikanalys)

³²Trelleborgs kommun, Hämtat: 2017, <https://www.trelleborg.se/sv/bygga-bo-miljo/klimatforandringar-och-miljo/biogas-och-fornyelsebar-energi/biogas-fran-alger/>

³³ Gasum, hämtat 2017, <https://www.gasum.com/sv/biogasanlaggningar/vara-anlaggningar/jordberga/>

³⁴ Gasum, Örjan Brönmark via email, 2017

Arbetspendling

Som visas i Tabell 2 är det en relativt stor andel av invånarna i kommunen som pendlar till andra kommunen för att arbeta. Detta ställer krav på ett väl fungerande transportsystem.

Tabell 2: Arbetspendling till och från kommunen

	Inpendlare	Utpendlare	Bor och arbetar i kommunen
Trelleborg	3 671	9 528	10 243
Män	2 060	5 359	4 890
Kvinnor	1 611	4 169	5 353

5. Klimatgasutsläpp

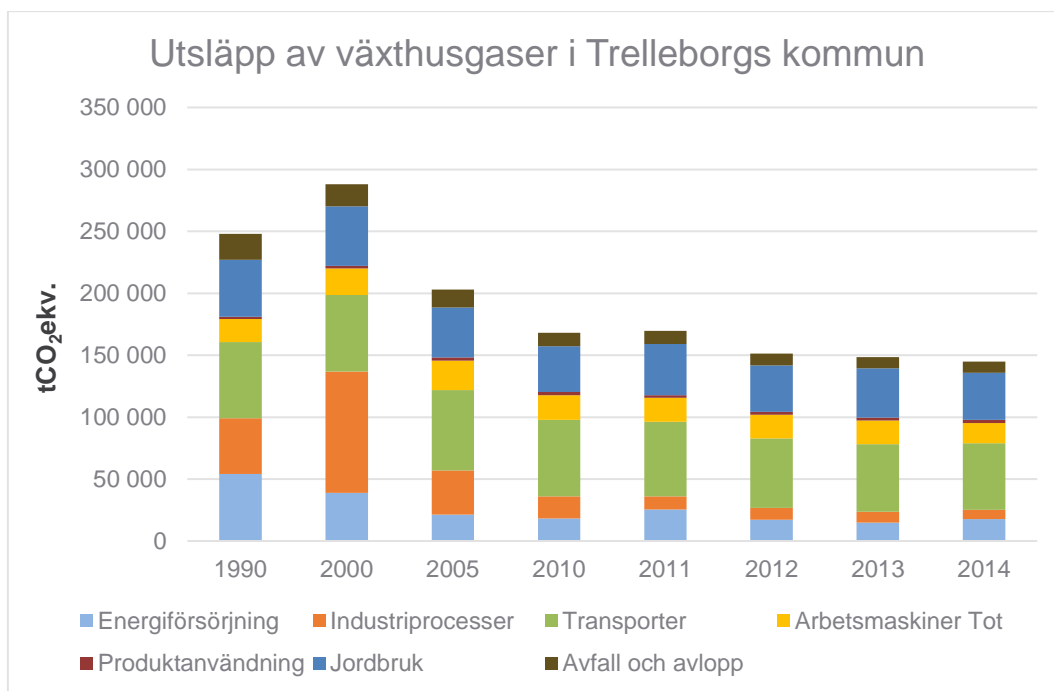
Utsläppen har uppskattats med hjälp av RUS-utsläppsdatas³⁵ som redovisar de utsläppen som görs inom det geografiska området, dvs kommunen. Således tar detta dataunderlag inte hänsyn till exempelvis importerad el som föranlett utsläpp på annan ort. Denna territoriella indelning av utsläpp avspeglar inte heller konsumtionsrelaterade utsläpp för produkter tillverkade utanför kommungränsen.

I Figur 12 visas utsläppen av växthusgaser i Trelleborgs kommun uppdelat per utsläppande sektor och i Figur 13 visas dessa utsläpp fördelat per capita. Diagrammen visar att utsläppen på senare år i huvudsak beror på transporter följt av jordbruk. En stor förändring av utsläpp skedde runt millennieskiftet vilket kan härledas till en minskad industriell produktion i kommunen.

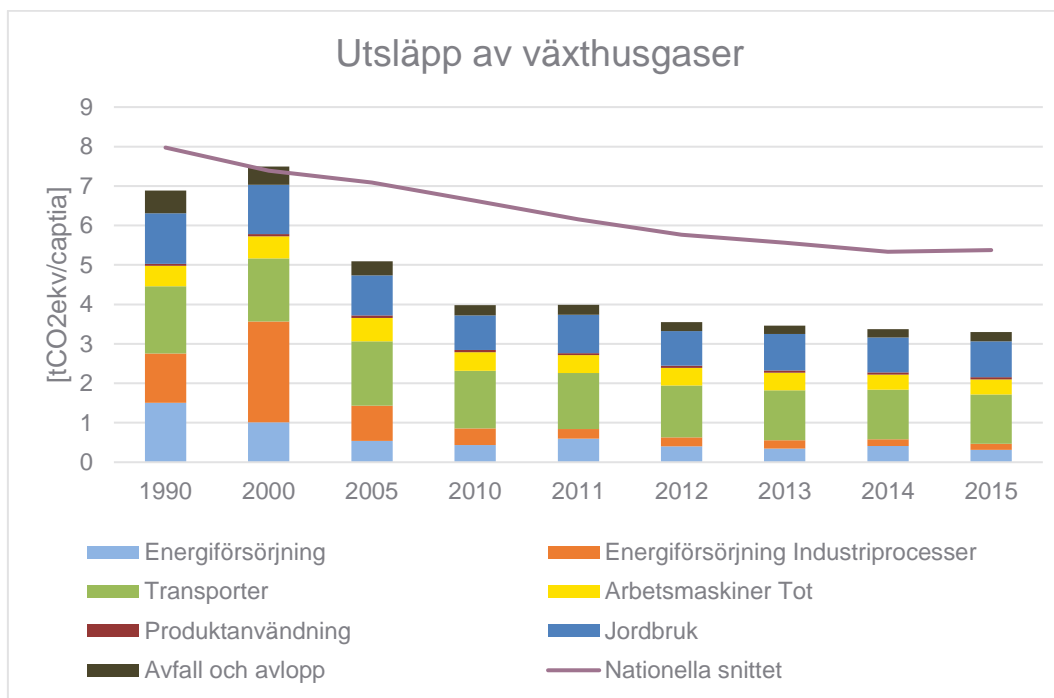
En bidragande faktor till att utsläppen per capita i Figur 13 har minskat är utöver att utsläppen i stort minskat även en befolkningsökning som fördelar utsläppen på ett större antal invånare.

Utsläppen per capita är under snittet i landet vilket i stor del beror på att Trelleborg i dagsläget har en relativt liten industriell sektor.

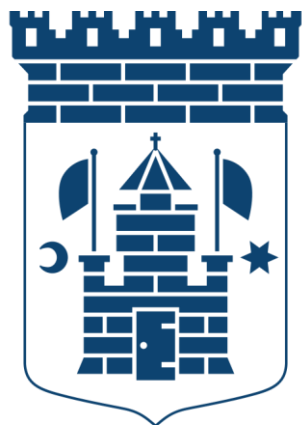
³⁵ RUS, hämtat 2017, <http://extra.lansstyrelsen.se/rus/Sv/statistik-och-data/nationell-emissionsdatabas/Pages/default.aspx>



Figur 12: Växthusgasutsläpp inom Trelleborgs kommun (geografiska området)



Figur 13: Utsläpp per capita i Trelleborgs kommun (1990-2015)



TRELLEBORGS
KOMMUN