



Trollhättans
Stad



Energiplan 2022

Antagen av kommunfullmäktige
2022-06-20



Dokumentbeteckning	Energiplan 2022
Antaget av/Ansvarig	Kommunfullmäktige
Handläggare/Förvaltning	Agnes Falck/ Kommunstyrelsens förvaltning
Handlingen förvaras	Diarie: KS
Diarienummer	KS 2021-00733
Datum	2022-06-20
Ersätter	Energiplan 2018 (KF 2018-06-25).
Handlingen publiceras	<input type="checkbox"/> Intranät <input checked="" type="checkbox"/> Stadens hemsida <input type="checkbox"/> Annat:
Syfte	Energiplanens syfte är att ha en god hushållning med energi.
Gäller för	Trollhättans Stad, Trollhättan Energi AB, Kraftstaden Fastigheter AB och AB Eidar Trollhättans bostadsbolag.
Referensdokument	Lagen om kommunal energiplanering (SFS 1977:439). Strategi för ekologisk hållbarhet (KF 2021), Koldioxidbudget och klimatmål för Trollhättan (KF 2020). Miljöbestämmelser för fordon, arbets-maskiner, transporttjänster och entreprenader (KS 2022)
Ansvar och genomförande	Kommunstyrelseförvaltningen har ett övergripande ansvar för planen och uppföljning. Varje verksamhet som berörs av målen ansvarar för genomförande i sin verksamhet.
Uppföljning	Revidering alternativt aktualitetsförklaring ska göras under nästa mandatperiod, det vill säga senast 2026. Uppföljning av hela planen görs i samband med revidering/aktualitetsförklaring. Uppföljningen beskrivs vidare under avsnitt 3.3.

Innehåll

Energiplan 2022	1
Innehåll	3
1. Inledning	4
1.1 Bakgrund	4
1.2 Syfte med energiplanen	5
1.3 Avgränsning	5
1.4 Begrepp	5
2. Energiläget	6
2.1 Fjärrvärme	8
2.2 El	9
2.3 Fossila bränslen	10
2.4 Biobränslen	10
2.5 Energihushållning	11
2.6 Energianvändning i Trollhättans Stad	11
2.7 Energiberedskap	13
2.8 Framtidens energisystem	14
3. Mål	18
3.1 Globala, nationella och regionala mål	18
3.2 Trollhättans Stads mål	20
3.3 Uppföljning	22
3.4 Måluppfyllelse tidigare energimål	22
4. Konsekvensanalys	23
4.1 Fossilbränslefri stad	23
4.2 Energieffektivisering och förnybar energiproduktion	24
4.3 Nybyggnation	24
4.4 Miljökonsekvenser	25

1. Inledning

Enligt Lagen om kommunal energiplanering (1977:439) ska varje kommun ha en aktuell plan för tillförsel, distribution och användning av energi. Planen fastläggs av kommunfullmäktige. Det är viktigt att ha en helhetssyn på energiplaneringen och ta hänsyn till miljöeffekterna i såväl lokalt, regionalt som globalt perspektiv.

Energianvändning har varit och är en stor knäckfråga för flera av våra nationella och globala utmaningar. Den energianvändning vi har idag och de distributionsmöjligheter av energi vi har utvecklat är en grundförutsättning för det välfärdsamhälle vi byggt upp. Samtidigt har all energianvändning en miljöpåverkan; stor eller liten, global eller lokal.

Denna energiplan förväntas bidra till flera av FN:s globala mål och våra nationella miljömål.

1.1 Bakgrund

Trollhättan har en lång historia av energiplaner. Redan 1998 antog vi en vision om att energisystemet ska vara förnybart och 2011 antog vi ett mål om fossilbränslefri stad. 2020 nådde Trollhättans Stad en energianvändning som kom till 99 procent från fossilfria källor.

Denna energiplan tar avstamp ur tidigare energiplaner och innehåller nya mål som bygger på arbete med energieffektivisering och förnybara energikällor.

Energiplanen har koppling till flera andra styrdokument. Det finns en stark koppling till Strategin för ekologisk hållbarhet och Trollhättans Stads klimatmål. Energiplanens mål är en grund för energieffektiviseringsarbetet i Staden och de kommunala bolagens fastighetsförvaltning.

Staden har möjlighet att styra över energifrågan i kommunen på flera olika sätt. I de egna verksamheterna har staden god möjlighet att påverka, såsom fjärrvärmenätet och den egna fordonsflottan. Staden är generellt en viktig spelare vid planering och utformning av den fysiska miljön i kommunen och kan på så sätt ge invånarna, företagare och besökare förutsättningar att göra bra val. Staden kan också påverka genom information, exempelvis med hjälp av stadens lokala energirådgivning.

1.2 Syfte med energiplanen

Energiplanens syfte är att främja en god hushållning med energi. Att kontinuerligt arbeta med att minska energianvändningens miljöpåverkan har en avgörande betydelse för möjligheten att nå de nationella miljömålen och då i synnerhet målet om begränsad klimatpåverkan.

Enligt lagen om kommunal energiplanering (SFS 1977:439) ska det i varje kommun finnas en aktuell plan för tillförsel, distribution och användning av energi i kommunen.

1.3 Avgränsning

Energianvändningen och klimatpåverkan hänger ofta ihop. Utan att förringa utmaningarna med att minska utsläppen av växthusgaser så är denna energiplan avgränsad till energianvändning. Denna energiplan tar inte upp klimatpåverkan från andra verksamheter än energianvändning och energiproduktion.

Energiplanens avsnitt 2, Energiläget, omfattar hela det geografiska området för Trollhättans kommun. Avsnitt 3, Mål är däremot begränsade till Trollhättans Stad och dess helägda bolags rådighet.

1.4 Begrepp

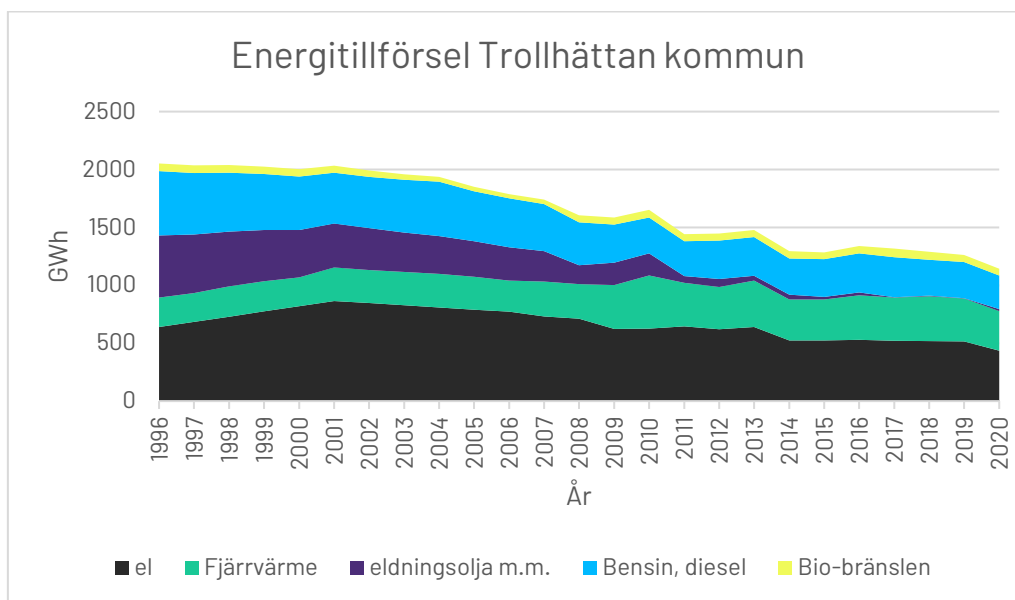
Definitioner som används i detta dokument:

Trollhättans Stad:	Omfattar all kommunal verksamhet, de förvaltningar som ligger under Trollhättans kommunfullmäktige
Trollhättans kommun:	Det geografiska området som utgör Trollhättans kommun.
Trollhättans Stad med bolag:	Trollhättans Stad samt de tre helägda bolagen Trollhättan Energi AB, Kraftstaden Fastigheter AB och AB Eidar Trollhättans bostadsbolag.

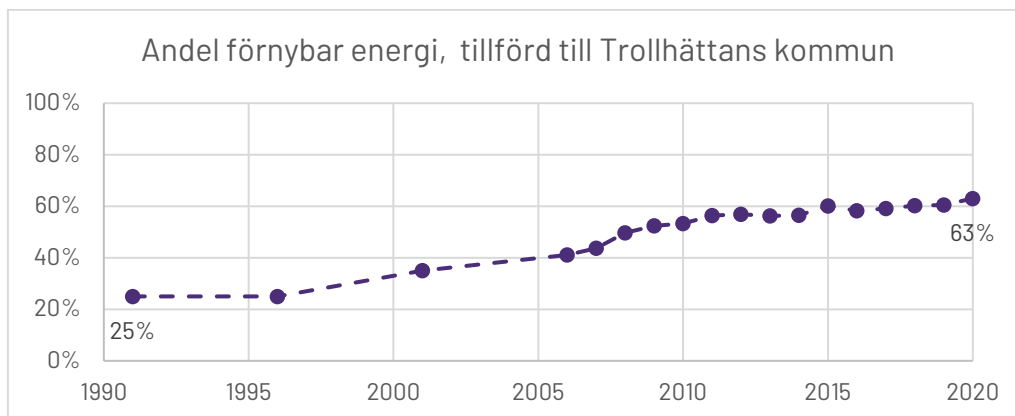
2. Energiläget

Detta avsnitt presenterar den energiproduktion som sker inom Trollhättans kommun och hur stor energianvändningen är nu och historiskt. Avsnittet berör också betydelsen av att hushålla med energi. Statistiken som presenteras nedan har i huvudsak erhållits från tidigare energiplaner, Trollhättan Energi och Statistiska centralbyrån.

I Figur 1 nedan ser vi en grafisk presentation av energitillförseln till kommunen från 1996 till 2020. Den totala energianvändningen minskar över tid, men minskningen har planat ut de senaste åren. I Figur 2 visas hur andel förnybar energi har ökat under samma tidsperiod från 25 % på 90-talet till 60 % i nutid. Den icke förnybara delen utgörs framför allt av fossila drivmedel och kärnkraft.

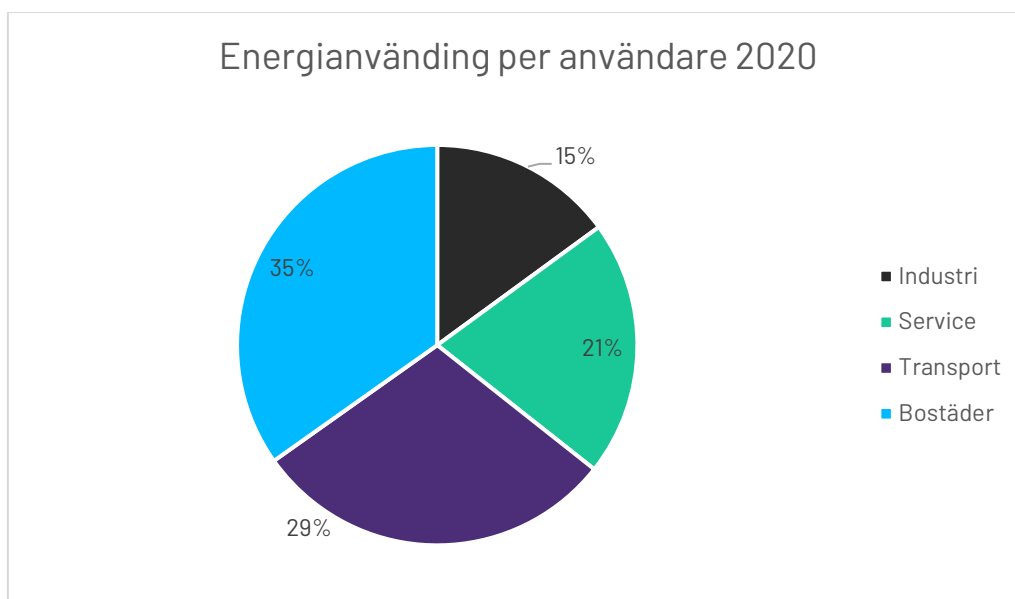


Figur 1. Energitillförsel Trollhättans kommun från 1996 till 2020. Från år 2005 och bakåt saknas värden vissa år för alla energislag utom fjärrvärme och el. För dessa år har värdena erhållits genom extrapolering mellan kända värden.

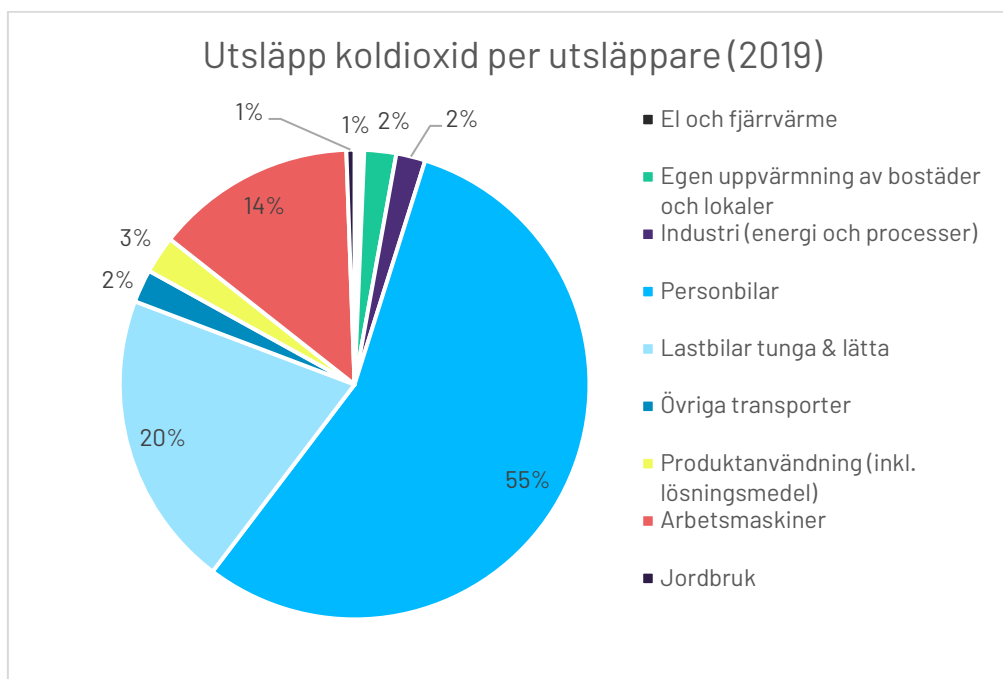


Figur 2. Andel förnybar energi av den totala energitillförseln som presenteras i figur 1. År 2019 uppgick andelen till 60 % förnybar energi.

I Figur 3 nedan redovisas kommunens energianvändning uppdelat per användarkategori. Bostäderna och transporterna använder cirka en tredjedel vardera av totalen, medan service och industri delar på resterande. Totalt landar det på 1083 GWh 2020.



Figur 3. Cirkeldiagram som visar kommunens energianvändning uppdelat i användarkategorierna industri, service, transport och bostäder.



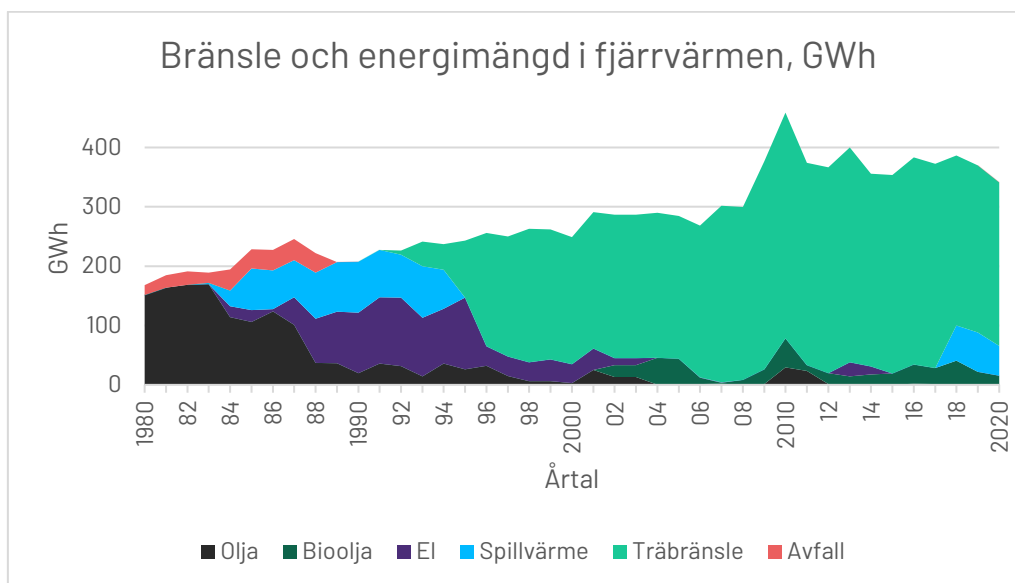
Figur 4. Cirkeldiagram som visar utsläpp av koldioxid per användarkategori i Trollhättans kommun.

Transporter utgör den överlägset största utsläppsposten för koldioxid med upp emot åttio procent av utsläppen, vilket visas i Figur 4. Av övriga poster sticker arbetsmaskiner ut med tolv procent. Anledningen till de stora utsläppen är att transporterna och arbetet bedrivs med mestadels fossila drivmedel. Industrin använder sexton procent av energin men orsakar endast två procent av koldioxidutsläppen, tack vare användningen av förnybar energi.

2.1 Fjärrvärme

I Trollhättans tätort finns ett fjärrvärmenät som ägs av Trollhättans Energi, ett kommunalt energibolag. Fjärrvärmenätet är framför allt utbyggt i tätorten på den östra sidan av Göta älv, men förser också västra sidan såsom Norra Älvsborgs länsjukhus (NÄL) med fjärrvärme. Sedan några år finns en sammankoppling med fjärrvärmenätet i Vänersborg, som till största delen förses av spillvärme från stålindustrin Vargön Alloys. I Sjuntorp finns ett lokalt distributionsnät som också ägs och drivs av Trollhättan Energi.

Fjärrvärmen är en viktig bas för energiförsörjningen i Trollhättan. Mer än hälften av energin till kommunala verksamheter (inklusive bolag) och cirka en fjärdedel av hela Trollhättans energiförsörjning utgörs av fjärrvärme.



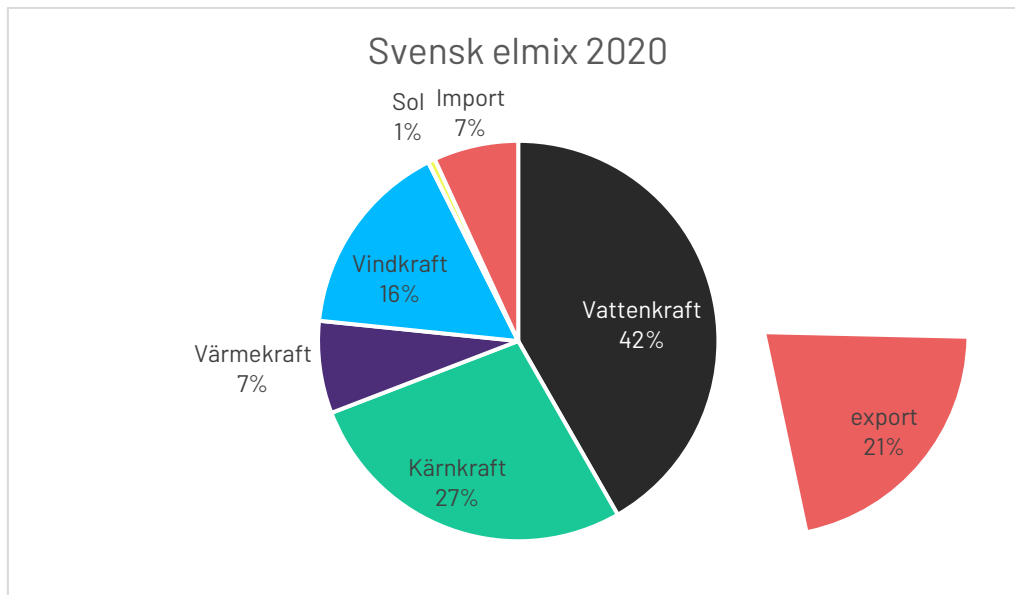
Figur 5: Energimängd och energikälla till Trollhättans fjärrvärme. Träbränsle är idag den dominerande energikällan och spets-värmen för de kallaste dagarna kommer från bioolja i stället för fossil olja. År 2020 producerade Trollhättan Energi cirka 350 GWh fjärrvärme.

Figur 5 visar utvecklingen för fjärrvärmerna från 80-talet och framåt. Från huvudsakligen icke förnybara energikällor till idag; fossilfritt med bland annat flis och bioolja som bränsle. Sedan 2012 är fjärrvärmerna märkt med Bra Miljöval. Restprodukter från skogsbruket hämtas ifrån Trollhättans närområden och förbränns i något av bolagets anläggningar. Askan från förbränningen återförs till skogen.

2.2 El

I Trollhättans kommun producerades mycket förnybar el. I särklass störst produktion sker i de två vattenkraftstationerna i Göta Älv; Olidan och Hojum. Dessa ägs av Vattenfall. I Trollhättans Energis kraftvärmeverk på Lextorp produceras både fjärrvärme och el. Övrig elproduktion i kommunen utgörs av småskalig vattenkraft, vindkraft och solenergi. Produktionen av el i kommunen uppgick till 1100 GWh under år 2019, medan konsumtionen var ca 440 GWh. Den producerade elen skickas ut på det nordeuropeiska elnätet och där den blandas samma med all produktion.

I Figur 6 presenteras den svenska el-mixen, det vill säga den använda elenergin i Sverige under 2020. Dominerande produktionssätt är vattenkraft och kärnkraft.



Figur 6. Den svenska elmixen, det vill säga produktionssätt för den använda elenergin i Sverige under 2020. Observera att exporten är ca 3 gånger så stor som importen utslaget över året.

2.3 Fossila bränslen

År 2020 användes 307 GWh fossila bränslen i Trollhättan. Dessa utgörs i stort av bensin och diesel i lika stora delar. De används som drivmedel i fordon och maskiner.

Eldningsolja har varit en historisk viktig energikälla i Trollhättan men är nu nära total utfasning.

2.4 Biobränslen

Förutom biobränslen som används till fjärrvärmerna i Trollhättan används cirka 30 GWh per år i form av pellets och ved i småhus.

Trollhättan Energi har det sedan många år producerat biogas. Råvarorna är slam från avlopp och fettavskiljning samt restprodukter från lantbruket. År 2020 var förbrukningen 23 GWh. I samband med att den största kunden, Västtrafik, valt att gå över till elbussar i stadstrafiken, har en utredning startats för att se över produktion och ägandeförhållanden.

Övriga biodrivmedel såsom HVO, FAME och etanol gör ett blygsamt avtryck i statistiken under 2020.

2.5 Energihushållning

Produktionen av el i Trollhättan överstiger kommunens behov. Genom det centrala läget i det nordiska elnätet kan elen distribueras till andra delar av landet och även ut i Europa tack vare att elnäten är sammankopplade. Minskar vi vår användning av el här kan förnybar el från Trollhättan ersätta exempelvis dansk el från naturgas. Samma princip gäller också andra energislag, till exempel olja/bioolja, naturgas/biogas och träflis. Kapacitet i elnäten, gasledningar och andra transporter begränsar till viss del men generellt påverkar all förändring av energianvändningen alla energibärare. Därför är det viktigt att effektivisera och att få ut mer förnybar energi på marknaden.

2.6 Energianvändning i Trollhättans Stad

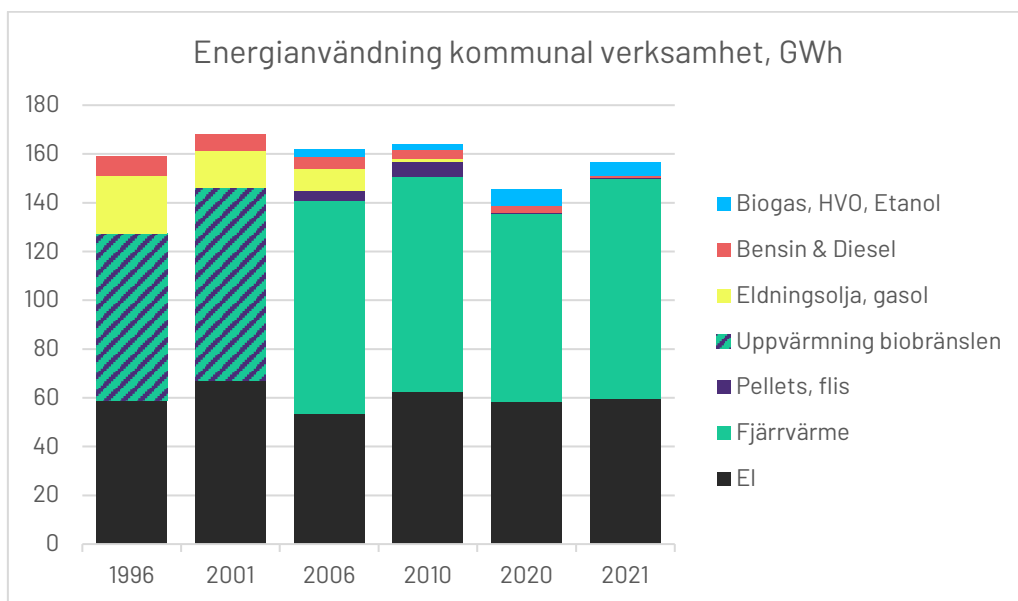
Trollhättans Stad har en viktig strategisk roll i arbetet med att nå de internationella och nationella miljömålen eftersom kommunen är huvudman för avfallshantering, vatten och avlopp, energiförsörjning, och har stora lokalytor både som ägare och användare. Stadens alla kommunala verksamheter formar också förutsättningarna för invånarnas, företagens och andra aktörers möjligheter att verka både för en hållbar energianvändning och för miljömålen generellt genom agerande, planerande och byggande.

Figur 7 visar energianvändningen för Stadens kommunala verksamhet. Statistiken inkluderar de kommunala fastighetsbolagen och från 2020 också Trollhättan Energi. (Dock inkluderades tidigare avfall och VA-verksamheten i kommunorganisationen och är med i statistiken).

Det är en tydlig positiv utveckling för eldningsoljan som är nästan helt utfasad (2021 utgjorde den ca 0,1 promille av all energi)

Uppvärmning utgör tydligt det största behovsområdet, där fjärrvärmen försörjer de flesta byggnader med värme. En mindre del värms med el (värmepump eller direktel) eller pellets.

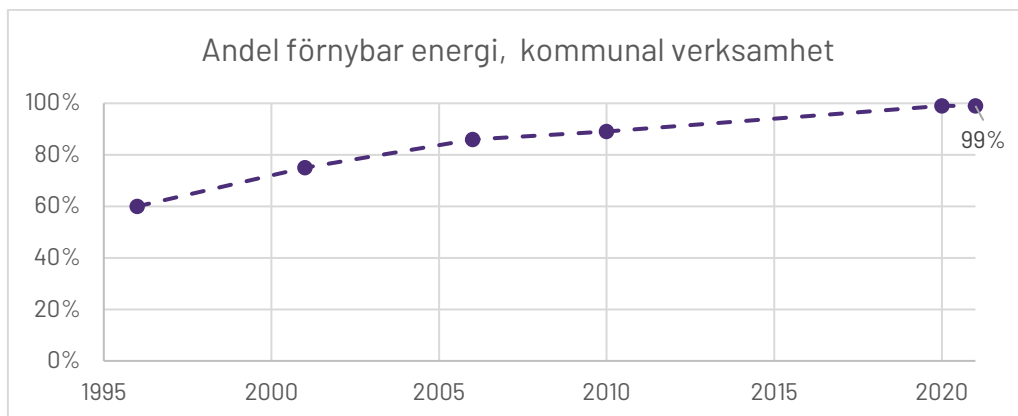
Sen biogasen kom under tidigt 2000-tal till Trollhättan har Stadens fordonsflotta kunnat drivas alltmer förnyelsebart. 2020 användes 10 GWh till fordon och arbetsmaskiner. Från december 2019 ersattes Stadens egen dieseltank med HVO100.



Figur 7. Energianvändningen i kommunal verksamhet inklusive bolag, med nedslag från tidigare energiplaner. Energiplan 2018 inkluderade inte verksamhetsstatistik.

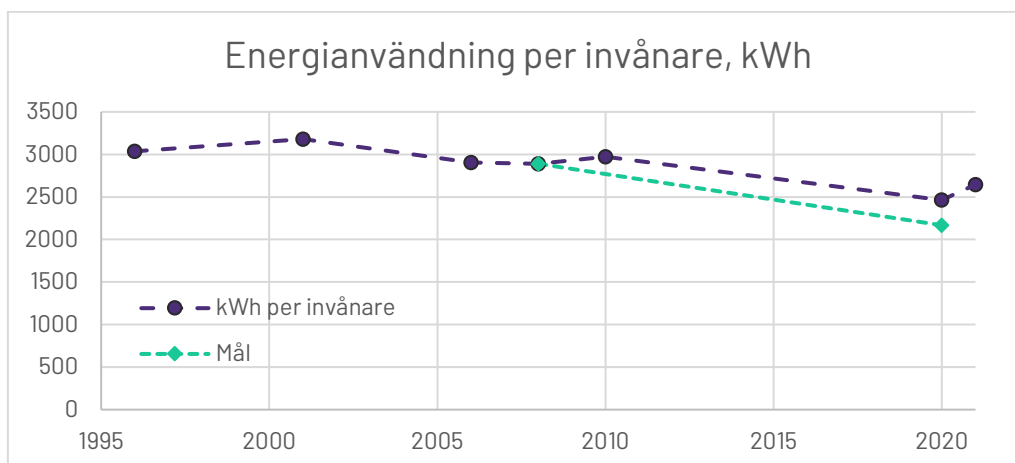
Att öka mängden fossilfri och förnybar energi har varit en viktig del i energiärbete så länge Staden har haft energiplaner. Figur 8 visar att utvecklingen har varit god och 2021 är 99 procent av energin är förnybar.

Den energi som är fossil utgörs främst av bensin och diesel. Bensin används i biogasbilarna, eftersom en gasbil behöver flytande bränsle för att starta. Mängden bensin som köps in är dock större än vad som bör vara fallet. Diesel ersätts i hög grad av HVO och utmaningen här är snarare tillgängligheten på fossilfri HVO.



Figur 8. Andel förnybar energi i kommunal verksamhet inklusive bolag. Från 2001 och framåt har Trollhättans Stad köpt grön el och senare har de kommunala bolagen följt efter. 2020 är all el märkt med Bra miljöval. När Staden köpt förnybar el har den också bokförts som förnybar.

För att få ett mått på den kommunala verksamhetens, inklusive bolagens, energieffektivitet, beräknas energianvändningen per kommuninvånare. Resultatet redovisas i Figur 9.



Figur 9. Energianvändning i de kommunala verksamheterna, inklusive bolag, fördelat per invånare. Grön linje från 2008 visar mål som togs 2011.

Energieffektivisering av byggnader är ett viktigt arbete för våra kommunala fastighetsbolag Eidar och Kraftstaden. Energieffektivisering sker både genom förbättring av befintliga byggnader och genom att nya energieffektiva byggnader tillkommer och ersätter sämre.

2.7 Energiberedskap

Energitillförseln är en förutsättning för samhällsfunktionerna. Därför är en säker och tillräcklig energitillförsel en av de grundläggande frågorna vid energiproduktion och distribution. Frågan behandlas bland annat genom risk- och sårbarhetsanalys, samt producenters och distributörers egenansvar för råvara, anläggningar och ledningsnät.

Trollhättans fjärrvärmeförsörjning uppnår en viss redundans genom flertalet pannor och sammankopplingen med Vänersborgs fjärrvärmenät.

I dagens elberoende samhälle är vi sårbara utan el. I Trollhättans kommun är Trollhättan energi den största av två elnätsägare. Vattenfall äger delar av nätet på Innovatumområdet och Stallbacka samt södra delarna av kommunen. Det finns en plan för hur elnätet ska byggas ut och förvaltas i takt med att staden växer. För att minska risken för elavbrott i de lokala näten har elbolagen jobbat med att gräva ner känsliga partier. Samtidigt har det säkerställts bättre förutsättningar för överlämning mellan regionnät och lokalnät. Generellt har både det lokala och regionala nätet goda förutsättningar.

Styrel är en metod som utarbetats av Energimyndigheten och som syftar till att styra el till prioriterade användare under en plötslig eleffektbrist. Det är ett omfattande arbete för att identifiera de mest samhällsviktiga elanvändarna

som ska prioriteras vid elbrist. I Trollhättan utgörs dessa av sjukhus, polis, vårdinrättningar, bensinstationer, vattenverk, avlopps-reningsverk, VMA-anläggningar, värmeverk, serverhallar, pumpstationer, tele- och IT nät.

Trollhättans Stad har under lång tid arbetat med redundans i elförsörjningen. Vid sidan om Styrel har vissa viktiga byggnader försetts med egna reservkraftaggregat som möjliggör verksamhet även utan elförsörjning via det vanliga elnätet. Det finns mobila reservkraftverk till stadens verksamheter och evakueringspunkter dit behövande kan flyttas vid större elavbrott. Elen alstras då via reservkraftaggregat som kopplas in i fastigheten och som drivs av diesel eller HVO. Staden har egna tankar för diesel och HVO som kan driftas även vid strömavbrott.

I kommunen finns också oljeturbiner för reservkraft 70 MW. Reservkraft upphandlas från Svenska Kraftnät och normalt används inte reservkraft för elproduktion på årsbasis.

Transportsektorn (med undantag för järnvägssektorn) är fortfarande nästan helt beroende av tillgång till fossila drivmedel såsom bensin och diesel. En stor del av den globala råolja produktionen sker i oroliga och instabila områden i världen. Störningar i import av råolja och oljeprodukter kan eventuellt kompenseras med import från andra länder, men det finns begränsade möjligheterna för dessa att med kort varsel leverera större volymer.

Importörer, säljare och större förbrukare av olja är enligt lag skyldiga att hålla beredskapslager för att trygga tillgången under svåra försörjningskriser för råolja och oljeprodukter. Biodrivmedel och bio-komponenter för inblandning blir allt viktigare ur ett beredskapsperspektiv.

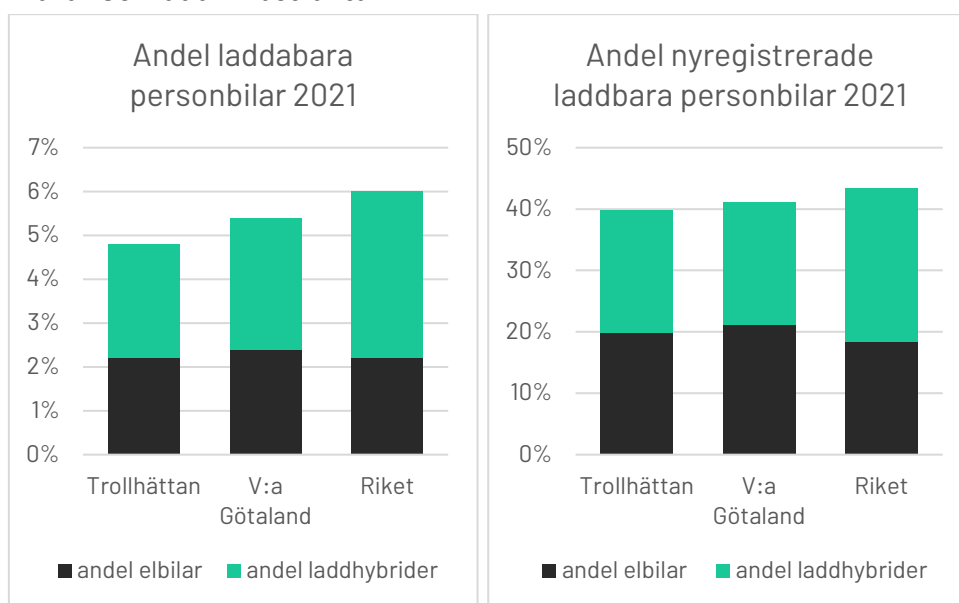
2.8 Framtidens energisystem

Den största utmaningen för energiförsörjningen att vi länge kunnat förlita oss på förbränning av fossila bränslen men nu behöver ställa om, dels för att fossil energi är en ändlig resurs och för att bromsa klimatförändringen. Detta innebär främst ett ökat elbehov då detta i många fall är lösningen vid utfasningen av fossila bränslen.

I Sverige innebär en ökad elanvändning främst en effektbrist. Problemet är när det är riktigt kallt och energibehovet är som allra störst. Detta är redan idag ett problem i andra delar av landet. På årsbas exporterar Sverige mer el än vad som är energibehovet för landets alla personbilar om de gick på el. På sikt kan dock en ökad elanvändning i många branscher leda till elbrist.

Oavsett hur kraftfullt vi lyckas bromsa utsläppen av växthusgaser kommer vi få uppleva förändringar i klimatet under detta århundrade. Vi kan förvänta oss både mer extremväder och högre medeltemperatur. Med mer extremväder ökar risken för allvarliga skador på energidistributionssystemen. Med högre medeltemperatur får vi mildare vintrar och varmare somrar vilket i sin tur jämnar ut det väldigt säsongsbundna energibehovet idag. Lägre energibehov på vintern med minskat uppvärmningsbehov och högre på sommaren med ökat behov av kylning/luftkonditionering. Fjärrkyla, ett storskaligt system för kylning enligt samma princip som fjärrvärme, skulle kunna bli aktuellt.

Elbilar och laddinfrastruktur



Figur 10, till vänster antalet laddbara personbilar totalt av alla fordon är fortfarande en liten andel och Trollhättan ligger efter snittet i landet. Till höger andelen laddbara personbilar av de som nyregistrerats under 2021; även här ligger Trollhättan under rikssnittet.

Figur 10 visar andelen laddbara personbilar av dels hela personbilsflottan, dels alla nyregistrerade personbilar under 2020. Flera prognoser¹ talar för att omkring hälften av alla personbilar 2030 kommer vara eldrivna. Grunden till detta är att inom det kommande decenniet kommer elbilen bli mer ekonomisk fördelaktig jämfört med bensin och dieselbilen, även utan subventioner. När det sker kommer elbilarna vara tydligt dominerande i nybilsförsäljningen.

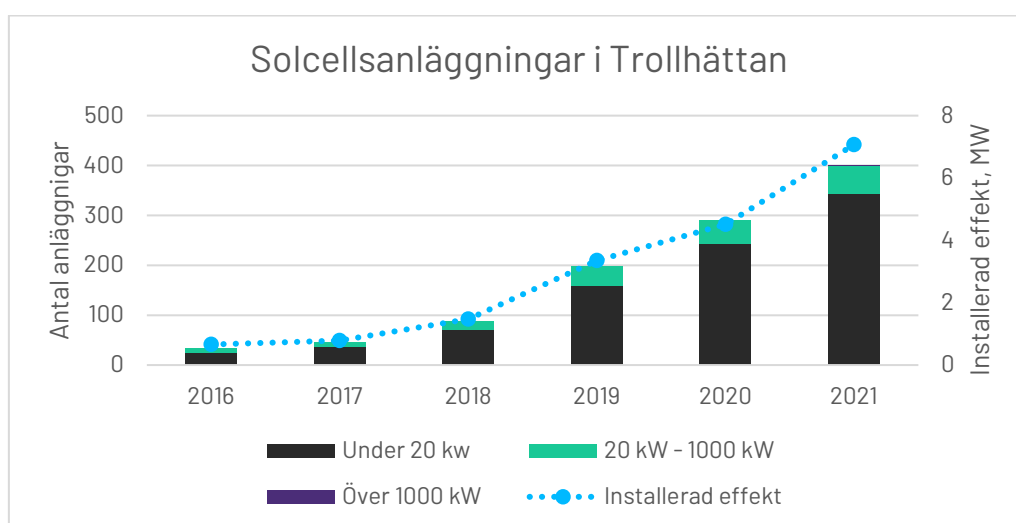
En utmaning i detta är utbyggnaden av laddinfrastruktur som behöver hänga med elbilsförsäljningen. En riktlinje från EU har varit att antalet publika laddpunkter per laddbart fordon bör ligga på 0,1. I Trollhättan ligger vi på denna

¹ "Elbilar på frammarsch" nov 2020, Stockholms handelskammare. "Elbilsläget 2018 Prognos elbilsutvecklingen" Daniel Kulin & Alexandra Andersson, Power Circle.

nivå år 2020 men i Sverige har det sjunkit från 0,09 i slutet av 2019 till 0,06 i slutet av 2020. Svenska Power Circels² analyser säger dock att 0,1 är i högsta laget.

Solenergi

Figur 11 visar hur antalet solcellsanläggningar i Trollhättans kommun har ökat sen energimyndigheten började föra statistik över detta år 2016. Siffrorna inkluderar endast nätanslutna anläggningar och inte friliggande, så kallade off-grid. Mängden installerad solenergi har nästan fördubblats varje år. Antalet anläggningar ökar med stormsteg, och det finns planer på byggnationer av solcellsparker. Det finns en anläggning över 1 MW i Trollhättans kommun.



Figur 11. Antalet solcellsanläggningar ökar med stormsteg och var 2021 totalt 401 st.

Uppskattningsvis ger befintliga solceller 7 GWh el per år vilket motsvarar energi till cirka 350 villor. Solelsproduktionen utgör knappt en halv procent av all energianvändning i Trollhättans kommun.

En av utmaningarna med solenergi i Sverige är att elbehovet är störst när det är mörkt och kallt. Solenergin kommer dock vara utmärkt när behovet av kylning/luftkonditionering i våra bostäder och lokaler ökar.

Vindenergi

Utbyggnaden av vindkraft sker i hela landet och utgör just nu 11 procent av elproduktionen i Sverige, enligt Energimyndigheten. I nuläget finns endast ett fåtal verk inom Trollhättans kommungräns. Möjligheten för nya vindkraftsetableringar är begränsad, då större delen av kommunen ingår i

² Power Circle är elkraftbranschens intresseorganisation.

Försvarens "stoppområde för höga objekt". I vindbruksutredningen pekas det ut två lämpliga områden för vindkraft i kommunens södra delar.

Vätgas

Vätgas till industrin eller fordon kan bli aktuellt för Trollhättan, men just nu finns inga långt gångna planer för detta.

3. Mål

I detta kapitel presenteras de globala, nationella, regionala och lokala mål som styr arbetet i Trollhättan.

3.1 Globala, nationella och regionala mål

På global, nationell och regional nivå finns mål och ställningstaganden som Trollhättan som kommun behöver ta hänsyn till.

Globala mål; Agenda 2030

2015 antog FN 17 globala mål. Sveriges riksdag har bestämt att vi ska vara ledande i genomförandet av agendan. Energiplanen påverkas och påverkar främst mål 7 hållbar energi för alla samt mål 13 bekämpa klimatförändringarna.



FN:s 17 globala mål

Nationella mål

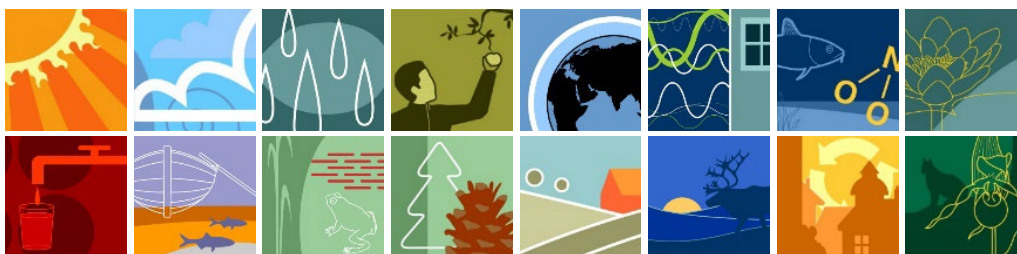
Riksdagen har beslutat om flera mål som påverkar energiplanen. Följande är viktiga etappmål inom Sveriges Miljömål:

- Senast 2045 ska Sverige ha netto-nollutsläpp, varav minst 85 procent av reduktionen av utsläpp ska ske i Sverige
- Utsläppen av växthusgaser ska vara 63 procent lägre 2030 jämfört med 1990 (gäller verksamheter som inte omfattas av EU:s system för handel med utsläppsrätter)
- Utsläppen för inrikes transporter exklusive inrikes flyg ska vara 70 procent lägre år 2030 jämfört med 2010

Följande är riksdagsbeslut som följd av Energiöverenskommelsen:

- Energianvändningen ska vara 50 procent effektivare 2030 jämfört med 2005. Målet uttrycks i termer av tillförd energi i relation till bruttonationalprodukten (BNP).
- Elproduktionen ska år 2040 vara 100 procent förnybar (men det är inte ett stoppdatum som förbjuder kärnkraft)

Utöver ovan nämnda etappmål som är en del av miljömålet ”begränsad klimatpåverkan” har hela svenska miljömålssystemet en inverkan på energiplaneringen. De nationella miljömålen är en del i Sveriges arbete med Agenda 2030.



Sveriges 16 nationella miljökvalitetsmål

Regionala mål

Västra Götalandsregionen och Länsstyrelsen Västra Götaland har tagit det gemensamma initiativet Klimat 2030, att den västsvenska ekonomin ska vara fossil-oberoende år 2030. Trollhättan har, jämte övriga kommuner i regionen och aktörer från näringslivet, skrivit under att vara en del av denna kraftsamling. Det innebär att:

- Växthusgasutsläppen i regionen ska minska med 80 procent till 2030 jämfört med 1990
- Växthusgasutsläppen från västsvenskars konsumtion ska minska med 30 procent jämfört med 2010.

Regionalt finns också tilläggs mål till de nationella miljökvalitetsmålen. De som har betydelse för energiområdet är:

- En ekonomi oberoende av fossila bränslen till 2030
- Andelen förnybar energi ska vara minst 80 procent år 2030
- Minskad energianvändning i bostäder och lokaler med 50 procent från 1995 till 2030.

3.2 Trollhättans Stads mål

Nedan anges de mål som antas i denna Energiplan. Målen gäller för Trollhättans Stad och dess helägda bolag, Trollhättan Energi, Kraftstaden och Eidar.

Mål 1. Fossilbränslefri stad

All energi som köps in till Staden och bolagen ska vara fossilfri.

Vid användning av restvärme behöver ingen hänsyn tas till ursprungskällan.

Mål 2. Energieffektivisering

Den genomsnittliga energianvändningen i Stadens och bolagens fastigheter ska minska med 40 procent per kvadratmeter till 2030 i jämförelse med 2008.

Undantaget är industrilokaler och andra lokaler med speciell användning. För dessa ska energianvändningen effektiviseras men följas upp separat.

Eftersom förutsättningar kring mätning varierar kommer energi-användningen i vissa fall att inkludera både verksamhetsenergi och fastighetsenergi, och i andra fall enbart fastighetsenergin.

Mål 3. Egen förnybar energi

Fjärrvärme ska prioriteras där det är möjligt.

Solceller ska prövas i alla nybyggnadsprojekt och takrenoveringar. Solceller ska alltid installeras där det är möjligt med hänsyn till ekonomiska, tekniska och juridiska aspekter.

Mål 4. Nybyggnation

När Staden med bolag bygger nya byggnader i ska Miljöbyggnads *energikrav* uppnås på lägst silvernivå. Guldnivå ska eftersträvas. Med energikrav menas miljöbyggnads indikatorer för värmeeffektbehov, solvärmelast, energianvändning samt andelen förnybar energi.

När Staden med bolag bygger en ny byggnad överstigande 20 miljoner kronor för *kommunal verksamhet* (icke kommersiell) ska Miljöbyggnad Silver (certifierat) gälla. Avsteg ska motiveras.

Miljöbyggnad: Sweden Green Building Councils (SGBC) miljöcertifiering för byggnader.

Mål 5. Laddinfrastruktur

Ta fram lokalt tillägg till Fyrbodals *Vägledning för laddinfrastruktur*.

Faktaruta

I november 2020 antog Trollhättans kommunfullmäktige klimatmål för Trollhättans kommun:

De direkta utsläppen av koldioxid från Trollhättans kommuns geografiska område ska inte överskrida 625 000 ton koldioxid från 2020 och framåt.

Utsläppen från de konsumtionsbaserade växthusgasutsläppen i Trollhättan ska minska i enlighet med Parisavtalets målsättningar.

Helst bör målet understigas, då Parisavtalets inriktning är att vi ska ha maximalt 2 graders ökning men sträva mot maximalt 1,5 graders ökning.

3.3 Uppföljning

En uppföljning på hela planen för hela koncernen ska göras i samband med att planen revideras alternativt aktualitetsförklaras, vilket ska göras under nästa mandatperiod - senast år 2026. För denna uppföljning ansvarar kommunstyrelseförvaltningen och kontoret hållbart samhälle

Årlig uppföljning görs till stor del i den löpande uppföljningen i bolagen och förvaltningarna, exempelvis med driftdata i våra fastighetsystem. Varje bolag eller förvaltning är ansvarig för att implementera målen och göra de uppföljningar som krävs.

3.4 Måluppfyllelse tidigare energimål

I Trollhättans kommunfullmäktige antogs energimål i januari 2011 vilka var del av både energiplan 2012 och energiplan 2018. Målen är uppdelade i Stadens verksamhet inklusive bolag och för den geografiska kommunen.

Fossilbränsle fria till år 2020

Målet gällde Trollhättans Stads verksamheter, inklusive bolag.

Målet är uppnått med 99 procent förnybar energi under 2020. Vilket beskrivs mer ingående på sida 12.

Minska energianvändningen med 25 procent per trollhättebo till år 2020 jämfört med 2008

Målet gällde Trollhättans Stads verksamheter, inklusive bolag dock ej Kraftstadens fastigheter som inte inrymmer kommunal verksamhet.

Figur 9 visar att målet inte är uppnått. Energianvändningen har minskat med 15 procent sen 2008. Det huvudsakliga energieffektiviseringsarbetet har dock främst skett för de kommunala fastigheterna, både verksamhetslokaler och kommunala hyresbostäder. I diagrammet ingår Kraftstadens kommersiella fastigheter, vilket inte var med i målet. Energin till transporter har tyvärr ökat

något, omkring en procentenhet i förhållande till all energianvändning. Fokus för transporter har varit på att öka andelen fossilfritt bränsle vilket gett bättre resultat.

Bryter vi ut och tittar på Kraftstadens respektive Eidars fastighetsbestånd ser det bättre ut. I Kraftstadens fastigheter med kommunal verksamhet har energianvändningen minskat med 26 procent åren 2008 till 2020. För Eidars fastigheter har den totala energianvändningen minskat med 28 procent jämfört med 2007.

Minska energianvändningen med 20 procent per trollhättebo till år 2020 jämfört med 2008

Målet gäller Trollhättans geografiska kommun.

Energitillförseln (det vill säga energianvändningen inklusive förluster i energidistributionssystemen) 2008 var 1605 GWh. 2019 hade detta minskat till 1262 GWh³. Per trollhättebo innebär det en minskning med 28 procent. Målet är därmed uppnått.

Andelen förnybar energi ska uppgå till 60 procent år 2020

Målet gäller Trollhättans geografiska kommun.

Som ses i Figur 2 så har vi precis kommit upp i 60 procent förnybart. Redan år 2015 var andelen förnybart uppe i 60 procent och har sedan pendlat mellan 58-60 procent sen dess.⁴

4. Konsekvensanalys

Följande konsekvensanalys utgår från de globala målen i Agenda 2030. Analysen försöker belysa de synergier och målkonflikter som uppstår när målen i avsnitt 3.2 uppnås.

4.1 Fossilbränslefri stad

Den stora utmaningen som finns kvar för att uppnå en helt fossilbränslefri stad ligger i bränslet till våra fordon. Ett minskat resande med fossiltransporter minskar föroreningar med avgaser och spill/olyckor med bränslen och oljor vilket leder till mindre föroreningar i naturen, vattendrag och i havet (mål 6, 13, 14 och 15). Minskade avgaser bidrar också till folkhälsan (mål 3). Biogas

³ Data bör kunna uppdateras med 2020 års siffror under/efter remissperioden, och kommenteras om målet inte skulle uppfyllas år 2020

⁴ Data bör kunna uppdateras med 2020 års siffror under/efter remissperioden, och kommenteras om målet inte skulle uppfyllas år 2020

respektive HVO ger mindre luftföroreningar än bensin respektive diesel. Rena elbilar avger inga avgaser.

Risker för målkonflikter finns bland annat vid kommersialisering av ny teknik, exempelvis elbilsbatterier som innehåller metaller som bryts i konflikttrabbade områden (mål 16). Oftast sker denna mineralbrytning med relativt primitiva metoder vilket innebär en sämre arbetsmiljö och större miljöpåverkan än nödvändigt (mål 8 och 15). Målkonflikter kan också bli aktuellt när biobränslen ersätter fossila bränslen i en större skala. Ett exempel är HVO som kan tillverkas av olika sorters vegetabiliska och animaliska fetter och oljor. I första hand vill man tillverka HVO av restprodukter från exempelvis livsmedelsindustrin men med stor efterfrågan är risken att biobränslen får ett högre värde och konkurrerar ut matproduktion, träproduktion som byggråvara eller exploatering av natur.

4.2 Energieffektivisering och förnybar energiproduktion

All energiproduktion har någon form av negativ miljöpåverkan som ser olika ut för olika produktionsmetoder. En minskad energianvändning bidrar till att uppfylla de globala miljömålen "hållbar energi för alla", "bekämpa klimatförändringarna" och "ekosystem och biologisk mångfald", med flera. Dessutom minskar driftskostnaderna med en lägre energianvändning.

Inom de kommunalt ägda bolagen Kraftstaden (lokaler) och Eidar (bostäder och lokaler) finns organisationer och tekniska system för att mäta och följa upp energianvändning. För stadens internt ägda byggnader och fastigheter ser det sämre ut. Det saknas idag ett gemensamt drift- och stödsystem. För att möjliggöra måluppfyllelse för mål 2 energieffektivisering behöver detta införas. Det behöver också avsättas budget och skapas en organisation för att arbeta med energieffektivisering.

Vad gäller energiproduktion så skulle en till solenergianläggning i Trollhättan göra att den fastigheten köper lite mindre av svensk fossilfri el och Sverige kan exportera lite mer ström till våra grannländer. Den el som blir ersatt är den dyraste – ofta kolkraft.

4.3 Nybyggnation

När höga krav ställs på nybyggnation så får vi både energieffektiva fastigheter med låga driftskostnader och lägre miljöpåverkan från energiproduktion jämfört med en byggnad som enbart uppfyller lagkraven (mål 7, 13 och 15).

En nybyggnation är dock alltid ett tillskott och kommer innebära en större total energianvändning. Själva byggandet kommer också innebära att arbetsmaskiner får arbeta och material ska produceras och fraktas till byggplatsen.

Utan att bygga nytt kan dock andra mål motarbetas, exempelvis mål 3-god utbildning för alla om det handlar om en skola eller förskola. Därför behöver vi både bygga nytt och vara noga med hur vi bygger nytt.

4.4 Miljökonsekvenser

Målen i denna plan innebär i huvudsak en minskad påverkan på miljön. Nollalternativen, om målen inte uppnås utan det fortsätter vara som idag, innebär en större miljöpåverkan än om vi närmar oss eller helt uppnår målen.

Mål 1. Fossilbränslefri stad

Att vi helt slutar nyttja fossil energi är viktigt för att nå Stadens klimatmål, mål 13 i Agenda 2030 och nationella miljömålet begränsad klimatpåverkan.

Följdeffekter av *mål 1. Fossilbränslefri stad* är att vi nyttjar mer av andra energislag, främst el och biobaserade drivmedel. Användandet av el bedöms ha en mindre påverkan än fossila bränslen, för fordon blir det också en högre energieffektivitet. Användandet av biobaserade drivmedel kan i vissa fall ha en hög påverkan på lokala ekosystem och den biologiska mångfalden där de produceras. Det är därför viktigt att analysera marknaden när produkter ska upphandlas och köpas in.

Mål 2. Energieffektivisering

All energiproduktion har någon, större eller mindre, påverkan på miljön. Att minska energianvändningen innebär därför en minskad miljöpåverkan.

En energieffektiviseringsåtgärd innebär ofta nyproduktion av material och produkter och installation av dessa. Helst borde man göra en miljökonsekvensbedömning vid varje åtgärd, titta på livscykelanalys för flera miljöaspekter, men det blir oftast oproportionerligt stor i förhållande till åtgärden. Gott nog är att ställa miljökrav i andra led i processen, exempelvis använda miljödatabaser vid val av material.

Mål 3. Egen förnybar energi

Målet handlar om att öka andelen förnybar energi i samhället genom att öka den egna produktionen.

Trollhättans Energi producerar biobränslebaserad fossilfri fjärrvärme, som ska prioriteras där detta är möjligt.

Solceller kan ersätta fossil och annan icke förnybar energi. Tillverkning av solceller har dock en negativ miljöpåverkan, bland annat på grund av gruvbrytning, energianvändning vid produktion med mera. Dessa aspekter behöver beaktas vid upphandling.

Mål 4. Nybyggnation

Nybyggnation innebär en miljöpåverkan, både från allt material som används, marken som tas i anspråk (beroende på vad som var där innan) samt energi som krävs för alla arbetsmaskiner och transporter under bygget. Nollalternativet för denna plan innebär dock inte att nybyggnationen inte blir av utan att nybyggnationen sker utan kraven i detta mål. Miljöbyggnad är ett genomarbetat koncept som tar hänsyn till många miljöaspekter och det får antas sammantaget totalt ge en minskad miljöpåverkan.

Mål 5. Laddinfrastruktur

Målet innebär i förlängningen att mer laddinfrastruktur kommer produceras och installeras. Påverkan från detta bedöms vara marginellt i förhållande till den minskade fossilbränsle-användning som laddinfrastrukturen ger möjlighet till.