

Energiplan 2023 -2027

- med sikte på 2030

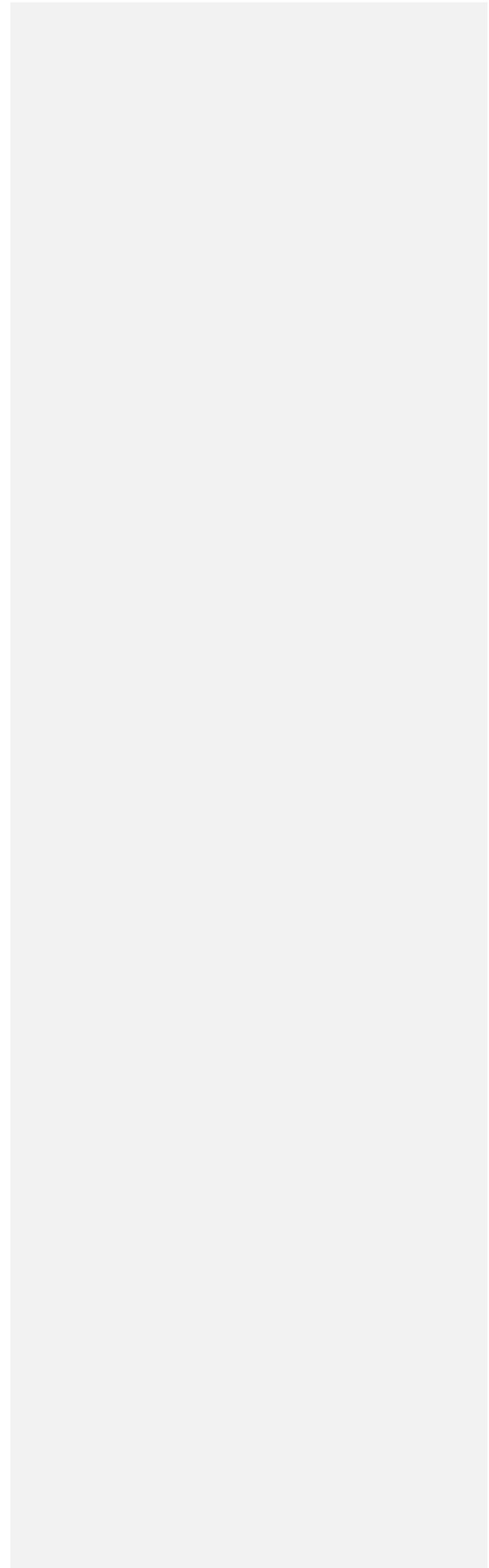




**KUNGÄLV
KOMMUN**

Sid 2 (37)
Datum: 2023-08-16

Diarie-/dokumentnummer: **KS2020/XXXX**
Beslut: **2022-xx-xx KF § 303/2022**
Beredande politiskt organ: Beredningen för Samhälle och utveckling,
Ersätter tidigare beslut 2010-02-11, Kommunfullmäktige, §12/2010
Giltighetstid: **20XX-XX-XX t.o.m. 2027-12-31**
Dokumentansvarig: Sektorchef Samhälle och utveckling
Senast uppdaterad av: Johanna Möllersten, utvecklingsledare
Framtagen av: Norconsult AB tillsammans med intern och extern
arbetsgrupp och styrgrupp





**KUNGÄLV
KOMMUN**

Sid 3 (37)
Datum: 2023-08-16

Innehåll

Energiplan 2023 -2027	1
Inledning	4
Mål och viljeinriktning	5
Nulägesbeskrivning - övergripande	6
Internationella, nationella och regionala mål och överenskommelser	8
Strategiområden	12
Säker och tillräcklig energitillförsel	13
Energieffektivisering	16
Förnybar och lokal energiproduktion	21
Fysisk planering och nybyggnation	26
Transportsystem	29
Övergripande miljöbedömning	35
Referenser	37



**KUNGÄLV
KOMMUN**

Sid 4 (37)
Datum: 2023-08-16

Inledning

Energifrågan är alltmer central i den omställning som vi nu genomgår där klimatbelastande utsläpp ska minska samtidigt som energibehovet förändras när stora delar av industrin och många transporter ska elektrifieras. För att minska miljö- och klimatbelastningen från energianvändning behöver andelen förnybar energi öka samtidigt som vi behöver använda våra energiresurser mer effektivt. Dessutom behöver det finnas fysiska förutsättningar som bra tillgång till gång- och cykelbanor för att kommuninvånare och företag ska kunna leva mer hållbart inom kommunens gränser. Kommunen har ett stort ansvar i detta som myndighet, planerare, fastighetsförvaltare, teknisk försörjare samt rådgivare.

Energiplanen är ett övergripande styrdokument för energifrågor och planering av energiresurser inom kommunens gränser för Kungälv kommun och dess tillhörande bolag. Planen innehåller inga beskrivningar av enskilda åtgärder utan ger förslag på möjliga insatsområden som är viktiga att fokusera på de närmsta åren. Utpekade insatsområden är områden som kommunen har rådighet över eller har möjlighet att påverka. Enskilda åtgärder definieras sedan i det årliga budgetarbetet, styrdokument inom varje specifikt område eller i förvaltningens och sektorernas verksamhetsplaner.

Relation till andra styrdokument

Kommunen har flera styrdokument som berör energifrågan. Energiplanen ska ses som en röd tråd som på ett övergripande sätt anger riktningen för energiarbetet inom kommunen. Energiplanen utgår ifrån fem olika strategiområden. Respektive strategiområde bör beaktas och förtydligas i de kommande planer som kommunen beslutar om. Konkreta åtgärder kopplat till de olika områdena kan och bör finnas med i andra lämpliga styrdokument.

Syfte

Enligt lagen om kommunal energiplanering (1977:439) ska kommuner i sin planering främja hushållning av energi, verka för en säker och tillräcklig energitillförsel samt ha en aktuell plan för tillförsel, distribution och användning av energi i kommunen. Energiplanen ska förutom att uppfylla lagen om energiplanering också bidra till det regionala målet om att minska växthusgasutsläppen med 80 procent till 2030 i förhållande till 1990.

Avgränsning

Energiplanen gäller fram till och med 2027 med sikte på 2030 och omfattar Kungälv kommun som geografiskt område samt alla kommunens verksamheter och kommunala bolag. Inom vissa områden har kommunen direkt rådighet över energifrågorna, till exempel vid fysisk planering av kommunägd mark och kommunens egna fastigheter och fordon. Inom andra områden har kommunen indirekt rådighet genom exempelvis rådgivning.

Uppföljning

Kommunen ska i sin dagliga verksamhet succesivt förverkliga energiplanens strategier och effektmål samt arbetet med de olika insatsområdena. Effektmålen bör följas upp årligen. Utan uppföljning är det svårt att fatta rätt beslut eftersom kunskap saknas om genomförda åtgärder har gett önskad effekt. Eftersom energisystemet utvecklas kontinuerligt och nya tekniker tillkommer bör planens aktualitet utvärderas regelbundet.



**KUNGÄLV
KOMMUN**

Sid 5 (37)
Datum: 2023-08-16

Mål och viljeinriktning

Energiplanens övergripande mål följer det tilläggs mål som Västra Götalandsregionen har till de nationella miljömålen samt målet för *Klimat 2030 – Västra Götaland ställer om* som Kungälv kommun har skrivit under:

Utsläppen av växthusgaser i kommunen ska minska med 80 % till år 2030 jämfört med 1990.

Energiplanen är ett vägledande dokument inom kommunens arbete med energifrågorna. Fem strategiområden har definierats som extra viktiga att prioritera. Inom respektive strategiområde finns insatsområden där arbete och åtgärder bör genomföras.

Energiplanen kan inte ses som heltäckande för att minska växthusgasutsläppen i kommunen till 80 procent av 1990 års nivåer. Arbete med energifrågor behöver ske brett över hela den kommunala organisationen och i hela samhället. Energiplanen ska aldrig ses som ett hinder att genomföra arbete eller åtgärder i andra områden.

STRATEGIOMRÅDE	INSATSOMRÅDEN
<i>Säker och tillräcklig energitillförsel</i>	Långsiktig planering med regionnätägare Flexibilitet och energilagring
<i>Energieffektivisering</i>	Strategiskt arbete kring energieffektivisering av verksamhetens fastigheter Inköp och upphandling Rådgivning
<i>Förnybar och lokal energiproduktion</i>	Fjärrvärme Solenergi Övriga förnybara energikällor
<i>Fysisk planering och nybyggnation</i>	Energifrågor i planeringsprocessen Planering för ökad gång- och cykeltrafik Planering för ökad kollektivtrafik Nybyggnation
<i>Transportsystem</i>	Laddinfrastruktur Fossilfri fordonsflotta inom kommunorganisationen Kollektivtrafik Övriga mobilitetstjänster Miljökrav vid entreprenadtjänster



KUNGÄLV
KOMMUN

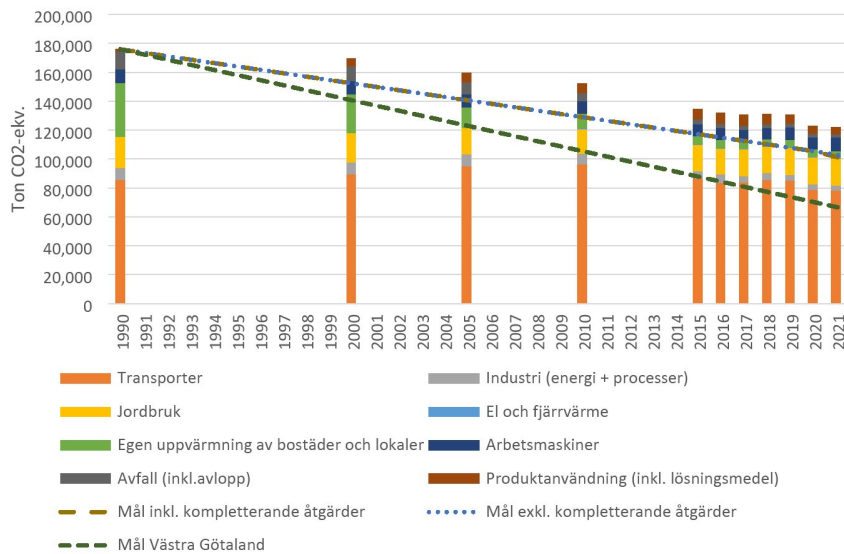
Sid 6 (37)
Datum: 2023-08-16

Nulägesbeskrivning - övergripande

Detta kapitel redovisar kommunens övergripande klimatutsläpp och energianvändning. Inom respektive strategiområde visas en mer detaljerad nulägesanalys inom det området.

Nuvarande växthusgasutsläpp

I **Figur 1** visas de totala växthusgasutsläppen inom kommunens gränser. En majoritet av dessa utsläpp har kommunen inte full rådighet över. De totala växthusgasutsläppen 2021 i Kungälv var 122 000 ton koldioxidekvivalenter. I kommunen finns inga stora industrier utan de sektorer som orsakar mest utsläpp är transporter (64 procent) och jordbruk (15 procent). Sedan 1990 har de totala växthusgasutsläppen minskat med 31 procent. Den sektor som har haft störst minskning sedan 1990 är *Egen uppvärmning av bostäder och lokaler*, vilket till stor del beror på konvertering från oljepannor. Därefter kommer avfall, transporter samt industri. **Error! Reference source not found.** visar också utsläppen i förhållande till de nationella etappmålen samt det regionala målet som omfattar alla kommuner i regionen. I förhållande till de nationella etappmålen ligger Kungälv över den målbana som krävs för att nå målet. Gällande målet om 80 procent växthusgasutsläppsminskning till 2030 ligger Kungälv långt ifrån den takt som krävs för att nå målet.



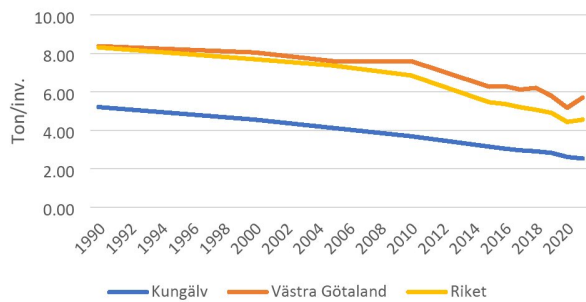
Figur 1: Växthusgasutsläpp uppdelat per sektor. Datakälla: Nationella emissionsdatabasen.



**KUNGÄLVS
KOMMUN**

Sid 7 (37)
Datum: 2023-08-16

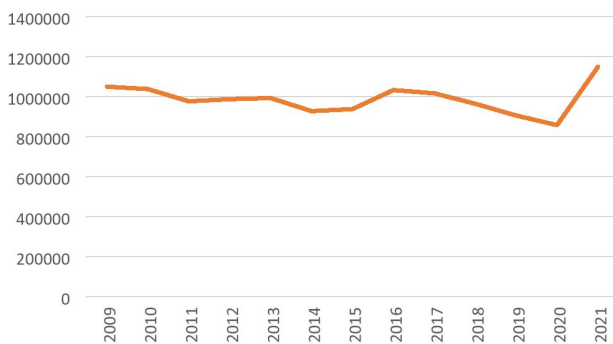
Sett till växthusgasutsläppen per invånare, se **Error! Reference source not found.Figur 2**, har de i kommunen minskat med 51 procent sedan 1990 och ligger betydligt under utsläppen i både länet och riket. Utsläpp för exempelvis konsumtion där utsläppen sker utanför kommunens gränser är inte inkluderat här. Även om utsläppen per invånare är lägre än snittet i riket och länet ligger kommunen långt ifrån målet om 80 procent utsläppsminskning, vilket visas i **Error! Reference source not found..**



Figur 2: Växthusgasutsläpp per invånare, ton. Datakälla: Nationella emissionsdatabasen.

Nuvarande energianvändning

Den totala energianvändningen 2021 ökade markant, till 1 131 636MWh, exklusive elanvändningen i Marstrand som 2022 var 24 920 MWh respektive 24 920 MWh 2021, data för tidigare år saknas. Totalt har energianvändningen ökat med 8 procent sedan 2009, se **Figur 3**. Ökningen beror delvis på att Kungälv växer med nya stadsdelar, elektrifiering av transporter samt nya företag och industrier. Sett till energianvändning per sektor står även här transporter för den största delen av den totala energianvändningen, därefter hushåll (se mer i **Figur 5** under Energieffektivisering).



Figur 3. Den totala energianvändningen i Kungälv kommun (MWh), korrigerade värden för el från Kungälv energi, förutom år 2009. Totala energianvändningen för 2010 saknas och är inte komplett. Ej normalårskorrigerade värden. Datakälla: SCB och Kungälv Energi.



KUNGÄLV
KOMMUN

Sid 8 (37)
Datum: 2023-08-16

Internationella, nationella och regionala mål och överenskommelser

Arbetet med energifrågan för Kungälv kommun påverkas till stor del av de ramverk och mål som finns i omvärlden. Energiplanens strategiområden utgår ifrån internationella, nationella och regionala mål och ramverk. Arbetet med övergripande målområden sker även genom andra styrdokument inom kommunen. Nedan följer en kort redovisning över de viktigaste målen och ramverk som styr innehållet i energiplanen.

Sveriges klimatmål

Sedan 2017 finns ett klimatpolitiskt ramverk i Sverige som består av en klimatlag, klimatmål och ett klimatpolitiskt råd. För att Sverige ska uppnå målen behöver kommuner och regioner i Sverige ta ansvar för att arbeta i linje med målen.

Nedan följer en redovisning av de övergripande mål och etappmål som ingår i det klimatpolitiska ramverket.

Övergripande mål

År 2045 ska Sverige inte ha några nettoutsläpp av växthusgaser till atmosfären. Därefter ska växthusgaser fångas upp i den utsträckning att utsläppen blir negativa. Utsläppen av växthusgaser från svenskt territorium ska vara minst 85 procent lägre år 2045 än utsläppen år 1990. Kvarvarande utsläpp ned till noll kan uppnås med kompletterande åtgärder samt avskiljning och lagring av koldioxid av fossilt ursprung. (Naturvårdsverket, 2022) I målet har man inte tagit med konsumtionsutsläpp, de utsläpp som sker utanför nationens gränser. Inte heller är internationell sjö- och flygfart inkluderat.

Etappmål

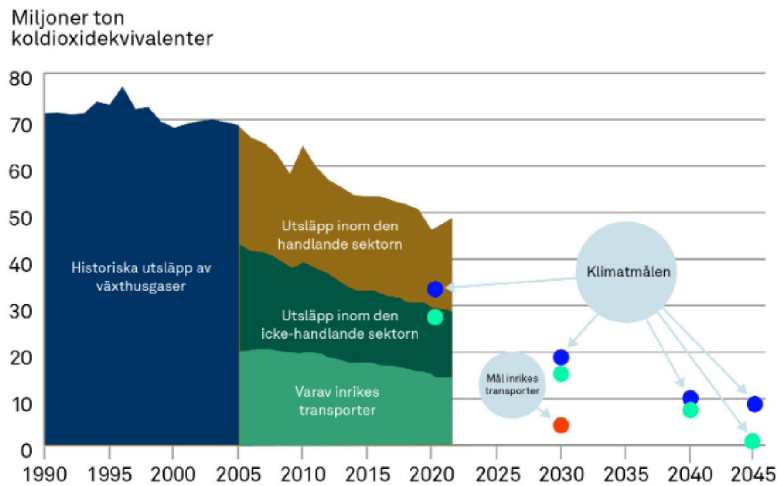
För den sektor som inte omfattas av EU:s system för handel med utsläppsrätter (den så kallade icke-handlande sektorn) finns etappmål.

- Utsläppen år 2020 bör vara 40 procent lägre än utsläppen år 1990.
- Utsläppen år 2030 bör vara 63 procent lägre än utsläppen år 1990, högst åtta procentenheter av utsläppsminskningen får ske genom kompletterande åtgärder
- Utsläppen år 2040 bör vara 75 procent lägre än utsläppen år 1990, högst två procentenheter av utsläppsminskningen får ske med kompletterande åtgärder.



**KUNGÄLV
KOMMUN**

Sid 9 (37)
Datum: 2023-08-16



Agenda 2030

Agenda 2030 antogs av FN:s generalförsamling 2015 och innehåller 17 globala mål för hållbar utveckling. Energifrågan är en viktig del i omställningen för en hållbar utveckling och flera av målen beaktar frågan om energi. Agenda 2030 är en global agenda och alla mål inte är helt aktuella för en svensk kontext.

Kungälv kommun genomför en årlig uppföljning av de globala målen och målen relevans för Kungälv. I uppföljningen åskådliggörs även hur kommunstyrelsens resultatmål styr mot målen i Agenda 2030. I uppföljningen anges föregående energiplan som ett viktigt styrande dokument till tre av målen. Den årliga uppföljningen redovisas som bilaga till kommunens årsredovisning. Utvärderingen följer och rapporterar indikatorer från Kolada (www.kolada.se) utan att bryta ned delmål till lokal kontext eller indikatorer.

I figuren nedan redovisas mål och delmål som anses ha störst relevans för energiplanen.



**KUNGÄLV
KOMMUN**

Sid 10 (37)
Datum: 2023-08-16

7 HÅLLBAR ENERGI FÖR ALLA



7.1 Senast 2030 säkerställa allmän tillgång till ekonomiskt överkomliga, tillförlitliga och moderna energitjänster.

7.2 Till 2030 väsentligen öka andelen förnybar energi i den globala energimixen.

Ytterligare delmål som anses relevant i energiplanen

7.3 Till 2030 fördubbla den globala förbättringstakten vad gäller energieffektivitet.

9.1 Bygga ut tillförlitlig, hållbar och motståndskraftig infrastruktur av hög kvalitet, inklusive regional och gränsöverskridande infrastruktur, för att stödja ekonomisk utveckling och människors välbefinnande, med fokus på ekonomiskt överkomlig och rättvis tillgång för alla.

9.4 Till 2030 rusta upp infrastrukturen och anpassa industrin för att göra dem hållbara, med effektivare resursanvändning och fler rena och miljövänliga tekniker och industriprocesser. Alla länder vidtar åtgärder i enlighet med sina respektive förutsättningar.

9 HÅLLBAR INDUSTRI, INNOVATIONER OCH INFRASTRUKTUR



Ytterligare delmål som anses relevant i energiplanen

11.2 Senast 2030 tillhandahålla tillgång till säkra, ekonomiskt överkomliga, tillgängliga och hållbara transportsystem för alla. Förbättra trafiksäkerheten, särskilt genom att bygga ut kollektivtrafiken, med särskild uppmärksamhet på behoven hos människor i utsatta situationer, kvinnor, barn, personer med funktionsnedsättning samt äldre personer.

11.6 Till 2030 minska städernas negativa miljöpåverkan per person, bland annat genom att ägna särskild uppmärksamhet åt luftkvalitet samt hantering av kommunalt och annat avfall.

11 HÅLLBARA STÄDER OCH SAMHÄLLEN



13.1 Stärka motståndskraften mot och förmågan till anpassning till klimatrelaterade faror och naturkatastrofer i alla länder.

13.3 Förbättra utbildningen, medvetenheten och den mänskliga och institutionella kapaciteten vad gäller begränsning av klimatförändringarna, klimatanpassning, begränsning av klimatförändringarnas konsekvenser samt tidig varning.

13 BEKÄMPA KLIMAT- FÖRÄNDRINGARNA





**KUNGÄLV
KOMMUN**

Sid 11 (37)
Datum: 2023-08-16

Nationella miljömål

De nationella miljömålen har fastställts av riksdagen och definierar arbetet med den ekologiska dimensionen av Agenda 2030 i Sverige. Miljömålssystemet består av 16 miljö kvalitetsmål samt ett övergripande generationsmål. Insatser inom energiområdet berör flera av målen, direkt eller indirekt. I den övergripande miljöbedömningen, som redovisas i slutet av energiplanen, listas miljömålen samt hur strategiområdena kan påverka dessa, positivt eller negativt, direkt eller indirekt.

Regionala tilläggs mål

Inom Västra Götaland finns även regionala tilläggs mål till miljömålen. Inom det regionala miljömålssystemet finns beslut om 34 tilläggs mål till 15 av de nationella målen (storslagen fjällmiljö finns inte specificerad i länet). De regionala målen lyfter fram de specifika förutsättningar som finns inom Västra Götaland och ska vara vägledande för miljömålsarbetet inom länet (Länsstyrelsen Västra Götalands län, 2020)

Klimat 2030 - Västra Götaland ställer om

Västra Götaland har som mål att vara en fossiloberoende region till 2030. Det innebär att utsläppen av växthusgaser inom regionens gränser ska minska med 80 procent från 1990-års nivå till år 2030. Dessutom ska utsläppen av växthusgaser från västsvenskarnas konsumtion, oavsett var i världen de sker, minska med 30 procent jämfört med 2010. Genom "Klimat 2030 – Västra Götaland ställer om" samlas aktörer från privat och offentlig verksamhet för att gemensamt ta ställning och arbeta för en omställning till en klimatsmart region. Varje år fastställer aktörerna klimatlöften inom fokusområdena: *Hållbara transporter, Förnybara och resurseffektiva produkter och tjänster, Klimatsmart och hälsosam mat samt Sunda och klimatsmarta bostäder och lokaler.* Kungälv kommun har skrivit under och är med i detta arbete.



KUNGÄLV
KOMMUN

Sid 12 (37)
Datum: 2023-08-16

Strategiområden

Energifrågan och energiarbetet är ett brett område som täcker alla delar av samhället. En tydlig riktning för omställning mot ett mer energieffektivt samhälle med en större användning av förnybara energikällor och minskade växthusgaser är av största vikt.

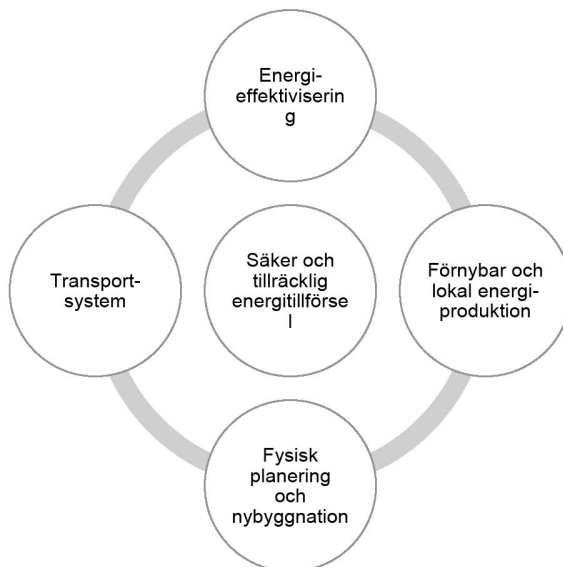
Följande kapitel hanterar de strategiområden som valts ut och där insatser bedöms som viktigast. Inom varje strategiområde behandlas nuläget, vilka effekter och vilka åtgärder som kan vidtas inom respektive område.

Strategiområdena kan även ses i relation till varandra där en *säker och tillräcklig energitillförsel* är grunden, att det finns energi är en förutsättning för att arbeta vidare i frågan. Detta område är en bas där *energieffektivisering* är starten i omställningen. De processer och system vi använder oss av idag måste bli effektivare för att vi dels ska klara av tillräcklig energitillförsel, dels kunna försörja dessa med *förnybar energiproduktion* som är nästa strategiområde i cirkeln.

Genom dessa grunder kan arbetet med *fysisk planering och nybyggnation* ske för att planera och bygga samhället utifrån att det ska kunna gå att leva ett energieffektivt liv med en säker och tillräcklig energitillförsel som bygger på förnybar energiproduktion.

Den *fysiska planeringen* kan öka möjligheten att vidta insatser och åtgärder inom *transportsystem* för att de transporter som sker ska optimeras, till exempel genom att fler ska ha möjlighet att åka kollektivt och att transportererna drivs med förnybara energikällor.

Arbetet kan dock inte ske i tur och ordning som beskrivs ovan utan kommunen måste arbeta med alla områden samtidigt.





KUNGÄLV
KOMMUN

Sid 13 (37)
Datum: 2023-08-16

Säker och tillräcklig energitillförsel

Strategi inom Kungälv kommun

Kommunen ska arbeta långsiktigt och strategiskt för att energitillförseln i kommunen ska vara säker och tillräcklig.

Effektmål

Antal elavbrott, minuter per kund, ska ha en nedåtgående trend.

Effektivt nyttjande av elnätet (Utnyttjningsgrad)

Minskning av el-effektens temperaturberoende genom bibehållen och ökad fjärrvärme där det är möjligt¹

Omställning från fossila bränslen kommer att öka behovet av el i och med en ökad elektrifiering av transportsektorn och industrin bland andra. Samtidigt är den el som produceras mer väderberoende med till exempel sol och vindkraft, medan delar av styrbar elproduktion avvecklas. Elanvändningen och effektbehovet blir större medan produktionen blir alltmer oregelbunden. För att klara denna utmaning krävs större flexibilitet på energimarknaden genom att bland annat styra energianvändningen till tider med högre kapacitet samt möjligheten att lagra energi när energiproduktionen är högre än energianvändningen. Långsiktig planering med regionnätägare är också viktig för strategiområdet. Det är möjligt att genom energieffektivisering minska effektbehovet av både el och värme. Insatsområden kopplat till detta finns i nästa kapitel.

Säker och tillräcklig energitillförsel innebär säker energi inom hela systemet och omfattar utöver el även värme och transporter bland annat. Här har fjärrvärmens en viktig roll i att avlasta elnätet under kalla dagar. Inom detta strategiområde ligger fokus på el, övriga delar tas främst upp i andra strategiområden.

Nulägesanalys

Ett sätt att mäta tillståndet för kommunen inom strategiområdet *Säker och tillräcklig energitillförsel* är att kolla på utnyttjningsgraden på elnätet, se **Tabell 1**. Här vill man se en ökande trend. År 2022 var utnyttjandegraden något högre än 2021 men lägre jämfört med 2020. Gällande el-effektens temperaturberoende låg den 2022 på 2:1, dvs 2 el-effekt och 1 värme-effekt.

¹ Följs upp genom att kvoten mellan det högsta levererad effekt för el respektive fjärrvärme inte ökar. Mäts som timmedelvärde vid -12 C.



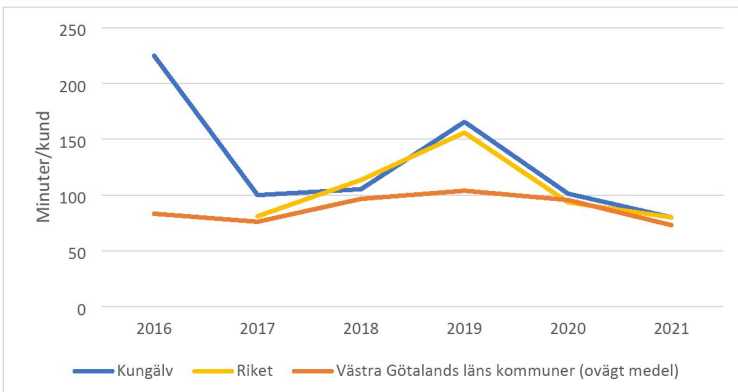
**KUNGÄLV
KOMMUN**

Sid 14 (37)
Datum: 2023-08-16

Tabell 1. Utnyttjningsgraden på elnätet. Mäts genom kvoten mellan nätets maxeffekt (medel av de fyra högsta timvärden från olika dagar) och medeleffekt (medel av alla dygnsmedelvärden).

År	Utnyttjningsgrad
2020	0,56
2021	0,47
2022	0,49

En säker och tillräcklig energitillförsel innebär bland annat att minimera antal elavbrott i nätet. Under 2021 hade kommunen 80 minuter per kund, vilket är samma nivå som riket men högre än länet (73 minuter/kund). Den höga toppen 2016 berodde på elavbrott i överliggande nät som även påverkade Kungälv.



Figur 4. Elavbrott, genomsnittlig avbrottsstid per kund (SAIDI), minuter/kund. Med avbrottsstid avses långa avbrott. SAIDI inkluderar aviserade och oaviserade avbrott i regionnät och lokalnät, där långa elavbrott avser avbrott som är längre än 3 minuter. Kunder avser mätpunkter där ansvar övergår från nätföretag till kunden. Datakälla: Kolada

Kungälv Energi äger elnätet i Kungälv och ansvarar för distributionen av el inom kommunen, förutom i Marstrand där Vattenfall är nätagare. Enligt belastningsprognos som gjordes 2016 har kommunen på systemnivå (första transformeringssteg) kapacitet för normaldrift till 2037, men på lägre spänningsnivåer kommer det råda kapacitetsbrist tidigare på flera ställen i nätet. Vid drift som inte är normal saknas kapacitet för reservdrift idag. Kungälv Energi arbetar kontinuerligt med att öka kapaciteten i nätet genom utbyggnad och underhåll av nätet, med till exempel vädssäkring av elnätet. Utbyggnad och utbyte av elstolpar, kabelskåp, transformatorer och mottagningsstationer görs regelbundet samt nedgrävning av elnätet under mark där det är möjligt. Kungälv Energi gör även regelbundet risk- och sårbarhetsanalyser över elnätet för att minska risken för större elavbrott. Det pågår även ett utbyte av elmätarna i kommunen till smarta elmätare som beräknas vara klart 2025. Det huvudsakliga syftet med de nya elmätarna är att underlätta energibesparingar för Kungälv Energis kunder samt möjliggöra för en ökad och billigare introduktion av mikroproduktion.

Kungälv är även beroende av ovanliggande nät. Brist i nätkapacitet i stam- och regionnätet är största orsaken till elleffektsbrist. Svenska Kraftnät som förvaltar stamnätet gör nu en satsning på stamnätet



**KUNGÄLV
KOMMUN**

Sid 15 (37)
Datum: 2023-08-16

till Västsverige men projektet har försenats. Göteborg stad ser ett behov att utreda behovet av två till tre nya eller bredare ledningsgator för stam- och regionnätet, främst norr och öster om Göteborg (Göteborg Stad, 2022). I det arbetet finns behov av samarbete med omkringliggande kommuner, regionen och nätägare.

Insatsområden

Nedan identifieras de insatsområden där bedömningen är att åtgärder behöver prioriteras. Framför allt bör en mer strategiskt och långsiktig planering av ledningsnät och tillgång finnas samt utveckling av flexibilitet och energilagring. Ett ytterligare sätt att avlasta elnätet är att prioritera fjärrvärme som uppvärmning vid nybyggnation då det vid kalla dagar finns stort behov av el. Där kan fjärrvärmens avlasta topplasterna i elsystemet och bidra till elproduktion. Fjärrvärme ligger som ett insatsområde under *Förnybar och lokal energiproduktion*.

Långsiktig planering med regionnätägare

Kungälv Energi äger det lokala ledningsnätet och har ett abonnemang med Vattenfall som äger regionnätet. Abonnemanget reglerar mängd effekt Kungälv har tillgång till och förnyas årligen. Här finns behov av ett mer långsiktigt strategiskt arbete och diskussioner mellan Kungälv Energi samt Vattenfall. Detta för att kommunen lättare ska kunna planera nya områden och annan energiintensiv verksamhet för att säkerställa tillräcklig energitillförsel för framtida bostäder och verksamheter.

Flexibilitet och energilagring

För att undvika kapacitetsproblem och minimera effektoppar i framtiden behövs en strategi för att utveckla ett flexibelt energisystem med smart effektstyrning, energilagring och efterfrågeflexibilitet. Efterfrågeflexibilitet är förmågan att flytta energianvändningen till tider som gynnar elsystemet, vilket kan göras genom kombination av efterfrågestyrning och energilagring. Detta är fortfarande i ett utvecklingsstadium. Kungälv Energi fortsätter att se över på vilket sätt efterfrågestyrning kan implementeras i kommunen. På kort sikt kan det vara relevant att se över hur nya laster såsom fordonsladdning kan styras till tider med låg förbrukning eller styras ned vid tillfällig nätkapacitetsbrist. Med smart styrning av laddningen kan effektbehovet utjämnas, vilket bidrar till en effektivare användning av befintligt elnät.

Energilagring i form av exempelvis batterier och vätgassystem kommer framöver att vara en viktig del för att hantera oregelbunden elproduktion. Vätgas producerat med hjälp av förnybar el genom elektrolys av vatten ger inga utsläpp av koldioxid men kräver stora mängder el. För att kunna hantera höga produktionstoppar då elbehovet inte motsvarar produktionen kan energilagring vara en viktig lösning. Olika tekniker kan bidra med flexibilitet i olika tidskalor där exempelvis batterier lämpar sig för snabba variationer medan vätgaslager kan bidra under längre tidsperioder. Energilagring i form av batterilagring skulle även kunna användas för att jämna ut effektoppar. Idag är dock kostnaden för större energilagring i form av batterier och vätgassystem stor. Tekniken utvecklas i snabb takt och kommunen samt Kungälv Energi samordnar med relevanta aktörer för ett gemensamt arbete och vid behov gemensam strategi. Även utvecklingen av storskaliga värmelager med syftet att lagra värmeenergi mellan sommar och vinter bevakas.

Vid nya exploateringsområden bör testning av nya flexibilitetslösningar göras. Genom att beakta och testa detta i alla exploateringsprojekt kan lärdom dras och exempel lyftas för att på bästa sätt hitta lösningar anpassade för Kungälv. Även erfarenhetsutbyte från andra kommuner kan vara väsentligt.



**KUNGÄLV
KOMMUN**

Sid 16 (37)
Datum: 2023-08-16

Energieffektivisering

Strategi inom Kungälv kommun

Kommunorganisationen ska ihop med övriga aktörer i samhället sträva efter att den tillgängliga energin nyttjas så effektivt som möjligt.

Effekt mål

Energianvändningen per kvadratmeter i kommunorganisationens fastighetsbestånd, inklusive kommunala bolag, ska ha en nedåtgående trend (normalårskorrigerat).

Energieffektivisering beräknas utgöra nästan hälften av de åtgärder som är nödvändiga nationellt för att uppfylla Sveriges klimatmål (Upphandlingsmyndigheten, 2022). Utöver minskad energianvändning och fördelar för klimatet tillkommer ofta andra nyttor. Till exempel kan energieffektiva fönster minska kallras och därmed förbättra komforten genom ett bättre inomhusklimat. Ett annat exempel är att energieffektiv belysning med ljusreglering kan förbättra arbetsmiljön vilket i sin tur kan ge positiva hälsoeffekter.

Energieffektivisering är en viktig förutsättning för att säkerställa en tillräcklig och säker energitillförsel, dels genom att minska energiåtgången, dels för att kapa effekttoppar. Energieffektivisering är också en förutsättning för att den energi som används ska vara förnybar och till större del lokal- eller regionproducerad. Kommunen har en viktig rådgivande roll för företag och kommuninvånare genom energi- och klimatrådgivning samt genom miljötillsyn.

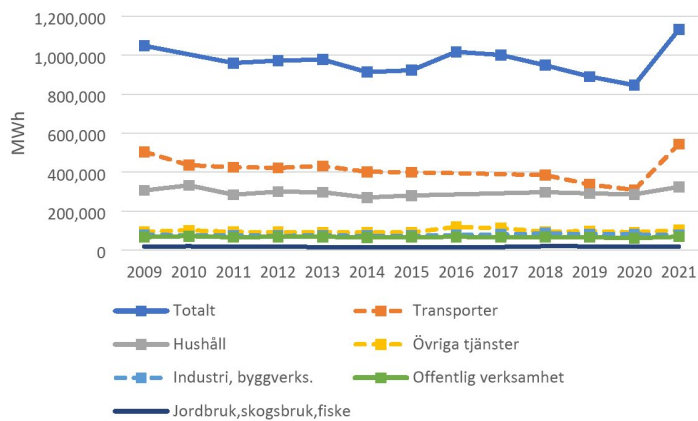


**KUNGÄLV
KOMMUN**

Sid 17 (37)
Datum: 2023-08-16

Nulägesanalys

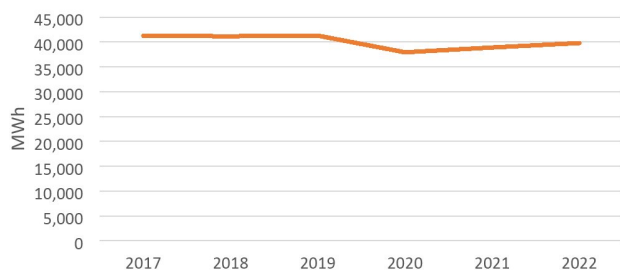
Den totala energianvändningen för hela kommunen har ökat med 8 procent sedan 2009 och låg 2021 på 1 131 636 MWh, exklusive elanvändningen i Marstrand som 2022 var 24 920 MWh. Då energianvändningen för flera sektorer var sekretessbelagda 2021 (streckade linjerna) är det svårt att med säkerhet säga varifrån ökningen kommer ifrån, men stor ökning förmodas komma ifrån transporter och hushåll.



Figur 5. Fördelning av den totala energianvändningen mellan olika sektorer. Ej korrigerad med data från Kungälv energi för el. Data för transporter, industri och övriga tjänster år 2021 är uppskattade värden då dessa var sekretessbelagda. Datakälla: SCB

Kommunorganisationens och Kungälvbostädernas energianvändning

Figur 6 visar energianvändningen inom kommunorganisationen. Energinvändningen har legat på ungefär samma nivå de senaste åren, med något ökande trend de två senaste åren. Dippen 2020 berodde troligen på att året var ett ovanligt varmt år samt pandemin då flera verksamheter var stängda.



Figur 6. Energinvändningen i kommunorganisationen 2017–2022, MWh, ej normalårskorrigerat.



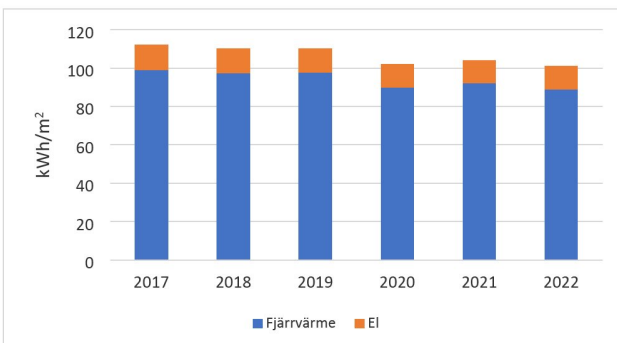
**KUNGÄLV
KOMMUN**

Sid 18 (37)
Datum: 2023-08-16

För att kunna följa upp effektmålet samt vilken effekt kommunens arbete med energieffektivisering ger behövs en bättre uppföljning av energistatistiken för kommunorganisationen där man kan se normalårskorrigerade värden samt energianvändningen per kvadratmeter. I och med att kommunen har ökat antal lokaler sedan 2017 är det svårt att göra en korrekt uppföljning av kommunens energianvändning genom att endast följa upp den totala energianvändningen.

Kungälvbostäder har uppföljning per kvadratmeter och normalårskorrigerade värden, se **Figur 7**. Sedan 2017 har energianvändningen minskat med ~~tio~~^{sju} procent, vilket främst beror av en minskning inom fjärrvärme. Kungälvbostäder är med i allmännyttans klimatinitiativ som är ett gemensamt uppdrag inom allmännyttan med syfte att minska utsläppen av växthusgaser. Klimatinitiativet har två övergripande ~~mål~~:

- En fossilfri allmännytta senast år 2030.
- 30 procents lägre energianvändning till 2030 (räknat från år 2007).



Figur 7. Energianvändningen (kWh/m²) Kungälvs bostäder, normalårskorrigerat

Insatsområden

Genom att arbeta med energieffektivisering ökar man både möjligheterna för trygg och säker energitillförsel samt att den energianvändning som används är producerad av förnybara och lokala energikällor.

Strategiskt arbete kring energieffektivisering av verksamhetens fastigheter

Kommunorganisationens energianvändning marginell i förhållande till den totala energianvändningen i kommunen. Dock har kommunen full rådighet över sina fastigheter samt en viktig roll som förebild för sina kommuninvånare och företag. Här finns stor potential att arbeta mer med frågan och att minska kommunens energiförbrukning samt därmed med relaterade kostnader.

Vid varje ny- eller ombyggnation och reinvesteringar samt planerat underhåll ska en kartläggning göras av vilka energieffektiviseringsåtgärder som är aktuella. Det blir underlag till föreslagen utökad investering och driftsbudget för att minska kommande driftskostnader. Den föreslagna utökade investeringen och driftsbudgeten för energieffektiviseringar kommer att redovisas löpande till förvaltningsledningen. Boverkets och Energimyndighetens *Underlag till den tredje nationella strategin*

Commented [JE1]: Endast fått totala förbrukningen för 2022, ej per kvm.

Commented [JM2R2]: Fjärrvärmeförbrukningen uppgick till 115 kWh/kvm och elförbrukningen 15,1 kWh/kvm för 2022.

Uppgifter från Lars Arnö, mail 2027-07-24

Kan inte ändra i diagrammet då jag saknar tillgång till källfilen

Commented [JE3R2]: Fixat, dock var den totala förbrukningen lägst hittills medan per kvm högst hittills, stämmer det?



**KUNGÄLVS
KOMMUN**

Sid 19 (37)
Datum: 2023-08-16

för energieffektiviserande renovering har kommit fram till en energieffektiviseringspotential på 30–50 procent om varje renoveringstillfälle tas tillvara och alla kostnadseffektiva åtgärder verkligen genomförs (Boverket och Energimyndigheten, 2019). En bättre uppföljning av energianvändningen är implementerad och kommer att utökas för att möjliggöra mer detaljerade analyser. Detta för att tydligare se vilka effekter energieffektiviseringsarbetet ger och hur man ska fortsätta. Kungälv kommun har sedan länge haft ett styr- och övervakningssystem för att snabbt åtgärda felaktig och bristande energiförbrukning samt minska effekttoppar.

Inom Kungälvbostäder görs en energikartläggning för respektive fastighet inom samtliga ROT-projekt för att bedöma vilka energieffektiviseringsåtgärder som ska genomföras i samband med renoveringen. Åtgärder som kan bli aktuella är exempelvis solceller på tak, tilläggsisolering, nya fönster, frånluftsvärmepumpar, FTX-aggregat samt injustering av värme. Kungälvbostäder har även börjat installera ny energibesparande styr- och regleringsutrustning i alla fastigheter. Det innebär bland annat att felaktig och bristande energiförbrukning snabbt kan åtgärdas.

I strategiområdet *Säker och tillräcklig energitillförsel* beskrivs att inte bara fokusera på mängden kilowattimmar utan också minska på effekttoppar genom att minska energiåtgången när belastningen i energisystemet är som tyngst. Samma sak gäller även för strategiområdet *Energieffektivisering*. I samband med renovering bör därför även åtgärder för att minska på effekttoppar ses över, både inom kommunorganisationen och Kungälvbostäder. Den nya styr- och regleringsutrustning som Kungälvbostäder nu håller på att installera ger möjlighet till en sådan funktion.

Inköp och upphandling

Kommunen som offentlig upphandlare har stora möjligheter att minska sin klimatpåverkan genom sina inköp. Vid inköp och upphandlingar kan verktyg såsom hållbarhetskriterier på Upphandlingsmyndighetens webbplats användas för att ställa relevanta energikrav vid upphandling av varor, tjänster och byggtreprenader.

Vid inköp kan det finnas behov att säkerställa att man får den mest energieffektiva lösningen. Ett sätt att göra detta är att utvärdera livscykelkostnaderna (LCC). En LCC-kalkyl visar den totala kostnaden för en produkt under den tid den kommer att användas, inklusive energikostnader och andra driftskostnader. LCC är ett bra verktyg för att säkra hög energieffektivitet och låga driftskostnader som normalt betalas av verksamheten.

En LCC-kalkyl är även ett lämpligt verktyg att använda i förarbetet inför en upphandling. Att tidigt skapa sig en bild över affärens totala kostnader är en viktig del i beslutsprocessen inför en upphandling. Kalkylerna visar tydligt vilken produkt eller installation som ger de lägsta driftskostnaderna över nyttjandetiden. LCC kan även användas för att beräkna hur förändringar av energipriserna påverkar driftkostnader över tid i så kallade sårbarhetstester. Vid upphandlingar är det också viktigt att integrera koldioxidutsläpp i upphandlingskrav. Genom att utvärdera både kostnader och utsläpp tas ett större helhetsgrepp och kommunen får en bättre helhetsbild över upphandlingens kostnader och påverkan. På Upphandlingsmyndighetens webbplats finns olika verktyg för LCC samt klimatkrav som kan användas som stöd. (Upphandlingsmyndigheten, 2022)

Rådgivning

Energianvändningen inom hushåll står för över en tredjedel av kommunens totala energianvändning. Kommunen har ingen direkt rådgivning över kommuninvånarnas och företagens energianvändning men har en viktig roll som förebild och som rådgivande myndighet. Kommunen erbjuder idag företag, organisationer och invånare gratis och opartisk energi- och klimatrådgivning. Energi- och klimat-

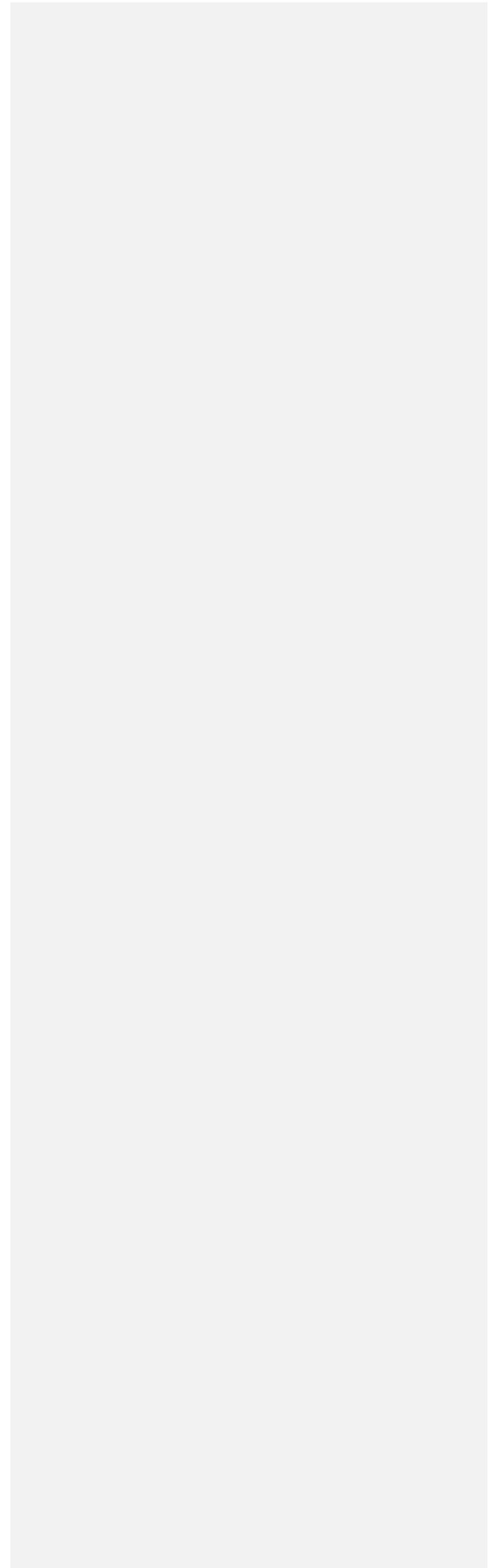


**KUNGÄLVS
KOMMUN**

Sid 20 (37)
Datum: 2023-08-16

rådgivaren ger tips om hur man kan minska sin energianvändning, gå över till ökad andel förnybar energi samt minska sina energikostnader. Kommunen arbetar även med rådgivning kopplat till energieffektivisering vid miljötillsyn.

Även om kommunen redan arbetar med rådgivning idag lyfts det fram som ett insatsområde för att belysa vikten av den. För att nå strategierna och effektmålen i energiplanen är det viktigt att kontinuerligt se över var rådgivningen har som störst effekt för att på bästa sätt styra mot ett uppfyllande av energiplanens mål..





KUNGÄLV
KOMMUN

Sid 21 (37)
Datum: 2023-08-16

Förnybar och lokal energiproduktion

Strategi inom Kungälv kommun

Försörjningen av energi ska byggas på förnybar energi som i första hand produceras lokalt eller regionalt.

Effekt mål

År 2030 ska andelen förnybar energi uppgå till minst 80 procent. (Länsstyrelsen Västra Götalands län, 2020)

En omställning från en fossil energiförsörjning, beroende av importerad energi, till en som i stort bygger på förnybara energikällor med lokal eller regionalproduktion, är en omställning som inte bara bidrar till en minskad klimatpåverkan utan också till en säkrare energitillförsel. Ambitionen kan dock inte var att all energiproduktion ska ske inom kommunen eftersom förutsättningarna för produktion ser olika ut på olika platser. Produktionen inom Sverige behöver dock öka för att möta framtidens el- och energibehov och för att minska vårt beroende av import från andra länder.

Inom området sker en stark utveckling och vi kan idag inte veta hur framtidens energiproduktion ser ut. Det är därför viktigt att kommunen fortsätter att vara öppna för den forskning och utveckling som finns inom området. I dagsläget har Kungälv goda förutsättningar för elproduktion via solenergi samt att fortsätta bygga ut fjärrvärmens för att kunna försörja kommunens värmebehov av lokal produktion.

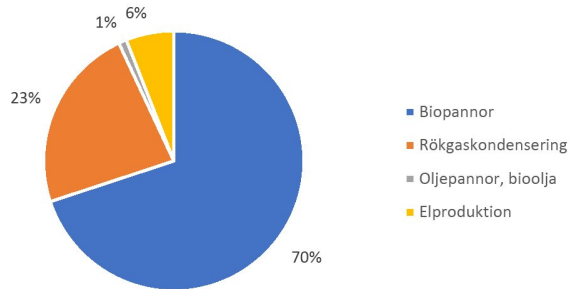


Sid 22 (37)
Datum: 2023-08-16

Nulägesanalys

Fjärrvärmeproduktion

All fjärrvärmeproduktion i Kungälv är förnybar, se **Figur 8**. I värmeverket finns från 2023 tre pannor som eldas med bark och flis som blivit över i skogsindustrin. Vid kalla dagar finns också två pannor som eldas med bioolja att spetsa med. I kommunen finns även Kärna och Kode närvärmeanläggningar där en marginell del är fossil olja (en procent 2022), resterande är pellets. Utöver detta importerar Kungälv in spillvärme från Göteborg till fjärrvärmenätet. Av den totala produktionen av fjärrvärme som går ut i Kungälvs nät är 90 procent lokalproducerad.



Figur 8. Fördelning av fjärrvärmeproduktion i Munkegärdeverket 2022. Datakälla: Kungälv Energi

Elproduktion

Under 2022 producerades totalt 17 295 MWh el inom kommunen (exklusive solexel som förbrukas direkt av mikroproducenter), vilket motsvarar fem procent av den totala elanvändningen. Av detta producerades 5 784 MWh genom kraftvärme från Munkegärdeverket, varav 2 611 MWh levererades ut på nätet. Kommunens vindkraftverk producerade 4 621 MWh (en lägre produktion än normalt på grund av ett längre driftstopp). I kommunen finns även 1 013 nätanslutna solcellsanläggningar, varav drygt 90 procent är små anläggningar under 20 kW. (Energimyndigheten, 2023) Av dessa gick 6 890 MWh el ut på nätet, medan en majoritet förbrukades av mikroproducenterna själva.

Kommunorganisationen har installerat solceller på ett flertal kommunala byggnader. Den beräknade elproduktionen för dessa är cirka 338 MWh per år.

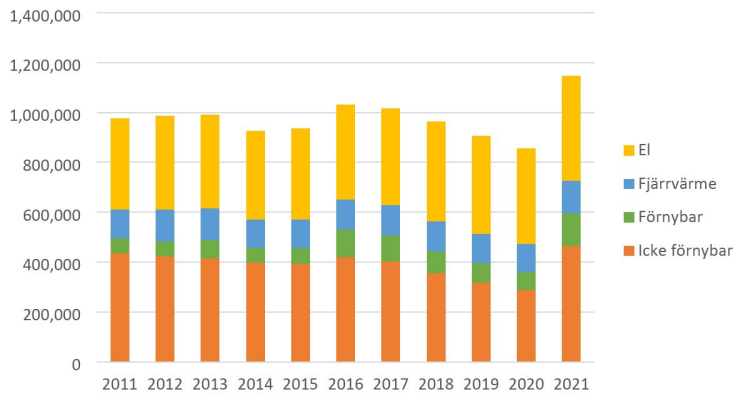
Fördelning av energislåg av den totala energianvändningen



**KUNGÄLV
KOMMUN**

Sid 23 (37)
Datum: 2023-08-16

Av den totala energianvändningen, av det som inte är el eller fjärrvärme, är 41 procent icke förnybara bränslen och 11 procent förnybara, se **Figur 9**. Dock är båda dessa siffror uppskattade på grund av



Figur 9. Fördelning mellan olika bränsletyper av den totala energianvändningen inom kommunen, MWh. På grund av sekretessbelagda uppgifter av SCB är viss data uppskattad. Datakälla: SCB samt Kungälv Energi.

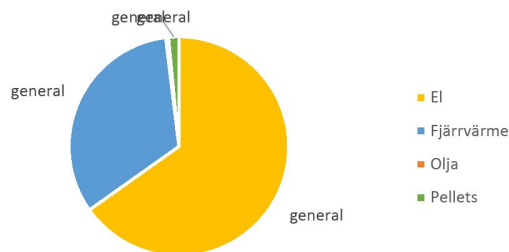
sekretess av SCB. Den största delen av fossila bränslen kommer ifrån transporter. Under 2021 skedde en markant ökning av förnyelsebara bränslen inom transporter med en ökning på 140 procent jämfört med föregående år. Förnybar energi kopplat till transporter beskrivs mer under *Transportsystem*.

Av kommunorganisationens energianvändning (exklusive transporter) är en majoritet el och fjärrvärme, se **Figur 10**. En marginell andel (0,4 procent) består av fossil olja.

Figur 10. Fördelning av bränsleslag inom kommunorganisationen 2021, exkl. transporter. Datakälla: Fastighet, Kungälv kommun.

Insatsområden

För att arbeta med strategin inom området krävs insatser inom flera områden. Att ställa om till förnybara och lokalt producerade energikällor är en mycket viktig del i att nå de internationella och nationella klimatmålen. Inom Kungälv kommun sker i dag mycket arbete men en del arbete kvarstår.





**KUNGÄLV
KOMMUN**

Sid 24 (37)
Datum: 2023-08-16

Inom följande områden finns möjligheter till insatser med stor nytta för driva utvecklingen åt rätt håll inom strategiområdet.

Fjärrvärme

Att prioritera fjärrvärme för uppvärmning är ett sätt att undvika att omvandla energi med högre kvalitet (elektricitet) till energi med lägre kvalitet (värme). Genom att använda fjärrvärmen till uppvärmning frigörs den el som skulle använts och kan användas till andra moment där värme inte går att använda som energikälla. Fjärrvärme har också stor betydelse att avlasta effektbehovet på elnätet under kalla dagar när belastningen är som tyngst. Dessutom är fjärrvärmen i Kungälv till stor del lokalt producerad av fossilfria bränslen.

Kungälv Energi ansvarar för fjärrvärmeproduktionen i kommunen och arbetar för att öka andelen lokalt producerad värmeenergi för uppvärmningsändamål. I samband med exploateringar av nya områden är det viktigt att redan tidigt i planeringen säkerställa hur energifrågan till området ska lösas, och där fjärrvärme alltid bör utredas som alternativ till uppvärmning. Fram till 2035 beräknas utbyggnad av fjärrvärmenätet att ske genom framför allt förtätning och anslutning av kunder inom nätet. Ingen utbyggnad till nya områden är planerade i nuläget.

Kungälv Energi planerar för en ytterligare biopanna som beräknas att vara i drift i slutet av 2023. Fjärrvärmeproduktionen beräknas öka med 50 procent, det vill säga 14 MW, vilket gör att andel fjärrvärme producerad inom kommunen kommer att öka till runt 90 procent. I samband med nya biopannan kommer det förmodligen möjliggöra ny elproduktion genom kraftvärme. Det kan även vara intressant att se över om det finns ytterligare möjligheter att öka elproduktionen via kraftvärme.

Kungälv Energi och kommunen följer utvecklingen kring beslut om styrmedel för biomassa såsom EU:s taxonomi.² Biobränsle ingår i EU:taxonomin och klassas som hållbar om vissa villkor är uppfyllda. Kungälv Energi har hållbarhetsbesked på allt biobränsle i Munkegärdeverket.

Solenergi

Ett stort fokus framåt är solenergi. I all nyproduktion eller större ombyggnader inom kommunorganisationen ser kommunen över installation av solceller. För att främja utvecklingen av fler installerade solcellsanläggningar bör detta även ske vid takunderhåll av befintliga byggnader. En utredning för att undersöka vilka av kommunens fastigheters tak som har en lämplig placering för produktion av solenergi kan vara väsentligt. Installation av solceller på andra ytor än byggnaders tak, som fasader och över parkeringsplatser, är ett annat effektivt sätt att utnyttja ytor som samtidigt minskar behovet av att bygga stora anläggningar på annan värdefull mark. Dessutom för det produktionen närmare användningen när allt större andel bilar är eldrivna och har ett behov av fastighetsnära laddning.

En ytterligare åtgärd för att öka antalet solceller är att anlägga fler solcellsparker där företag och privatpersoner kan köpa andelar. Idag, 2023, finns tre befintliga anläggningar med 1260 kW effekt bestående av 2500 paneler och ytterligare en håller på att anläggas.

Kommunen har en viktig roll att främja kommuninvånare och företag att installera solceller och solfångare. Det kan kommunen göra genom information vid bygglovsansökningar, anordna

² EU:s taxonomi är ett regelverk som hjälper till att klassificera miljömässiga hållbara ekonomiska investeringar. Syftet är att på sikt nå Parisavtalet.



**KUNGÄLV
KOMMUN**

Sid 25 (37)
Datum: 2023-08-16

informationskvällar samt uppmuntra företag som äger stora lager- och industribyggnader att uppföra solcellsparkar.

Övriga förnybara energikällor

Det sker mycket utveckling på området och det är svårt att idag bedöma vilka förnybara och fossilfria energikällor som är kostnadseffektiva och realistiska i framtiden. Vätgas exempelvis kan utöver att fungera som energilager användas som drivmedel till fordon. Vätgas producerat med hjälp av förnybar el genom elektrolys av vatten ger inga koldioxidutsläpp men kräver stora mängder el. Kommunen följer utvecklingen i området och för andra förnybara energikällor. En framtida energiförsörjning kommer säkerligen bestå av flera energikällor och lösningar. Kungälv vill vara en del av den utvecklingen och utesluter inte några förnybara alternativ för framtida energiförsörjningar.

Genom att satsa på en omställning till en mer lokal och förnybar energiproduktion vid större investeringsprojekt i kommunen kan exempel lyftas och lärdomar dras. Energifrågan bör lyftas i ett tidigt skede i alla relevanta projekt som kommunen eller de kommunala bolagen driver.



KUNGÄLV
KOMMUN

Sid 26 (37)
Datum: 2023-08-16

Fysisk planering och nybyggnation

Strategi inom Kungälv kommun

Fysisk planering och nybyggnation ska ske på ett sätt att det bidrar till ett samhälle där invånarna enkelt kan leva energieffektivt oberoende av fossila energikällor.

Effektmål

Andel befolkning i kollektivtrafknära lägen³ ska ha en uppåtgående trend.

Att i den fysiska planeringen ha med sig grundtanken att det ska vara enkelt att leva energieffektivt och fossilfritt är en grund för omställningen av samhället. Hur samhället byggs ut framåt är avgörande för invånarnas tillgång till kollektivtrafik, gång- och cykelstråk, laddinfrastruktur och energieffektiva bostäder och därmed möjligheten till hållbara val i vardagen.

De hus, byggnader och områden som byggs idag kommer stå många decennier och måste uppfylla framtidens krav på energieffektivitet. Om inte förutsättningarna byggs in från början kommer omställningen bli mer kostsam.

Inom detta område har kommunen stora möjligheter att som planerare, exploitör och teknisk försörjare bidra till utvecklingen inom området.

³ Med kollektivtrafknära läge anses trafikerad hållplats inom 500 meter från sin folkbokföringsadress. Med trafikerad hållplats avses hållplats, för samtliga trafikslag som trafikeras med minst en avgång per timme, vardagar mellan 06:00 och 20:00. Avståndet till hållplats utgår från fågelavstånd och beaktar inte väg- och gatunät.

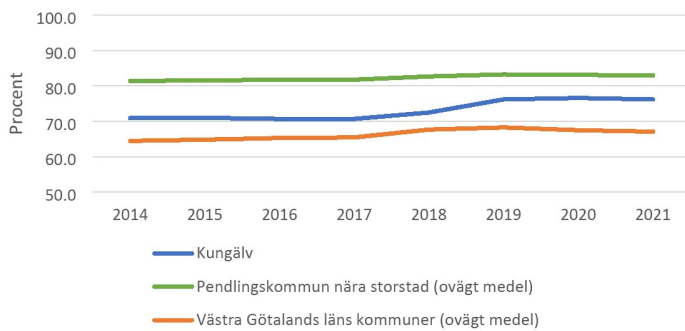


**KUNGÄLV
KOMMUN**

Sid 27 (37)
Datum: 2023-08-16

Nulägesanalys

För att få fler att lämna bilen hemma och resa mer hållbart krävs god tillgång till kollektivtrafik och bra förutsättningar för att gå eller cykla. Andel av befolkningen i Kungälv som bor i kollektivtrafiknära lägen låg 2021 på 76 procent och har legat på samma nivå sedan 2019, se **Figur 11**.



Figur 11. Andel befolkning i kollektivtrafiknära lägen. Med kollektivtrafiknära läge anses trafikerad hållplats inom 500 meter från sin folkbokföringsadress. Med trafikerad hållplats avses hållplats, för samtliga trafikslag som trafikeras med minst en avgång per timme, vardagar mellan 06:00 och 20:00. Avståndet till hållplats utgår från fågelavstånd och beaktar inte väg- och gatunät. Datakälla: Kolada

I kommunen finns det 72 km kommunal gång- och cykelväg och tillsammans med statlig väg finns det totalt 118 km. Per invånare har den totala ytan kommunal gång- och cykelväg legat på samma nivå sedan 2012 medan den statliga har ökat. Kommunen är dock med och både finansierar och bygger på statliga gång- och cykelvägar samt har arbetet med att bredda befintliga vägar de senaste åren.

Insatsområden

Inom områdena nedan finns möjlighet för kommunen att göra insatser som leder utvecklingen inom strategiområdet åt rätt håll. Flera av områdena är sådant som även tas upp i översiktsplanering och andra styrande dokument som Trafikplanen och dess underliggande dokument. I områden med redan styrande dokument ska dessa vara fokus för arbetet. Insatsområdena lyfts även i energiplanen för att återigen belysa vikten av dessa och att planeringen är grunden för att lyckas med strategierna och målen i energiplanen.

Energifrågor i planeringsprocessen

Den fysiska planeringen av ett område ska integrera energifrågan redan i ett tidigt skede. Frågor som uppvärmning, laddinfrastruktur, bebyggelseutformning, kollektivtrafikmöjligheter, möjligheter till energiproduktion till exempel via solceller, energitillgång och energieffektivitet bör tas med från start i planeringsprocessen. Olika kompetenser behöver tas in för att bidra med kunskap och idéer.

I den nya översiktsplanen som ska tas fram är det väsentligt att integrera energifrågan och att använda energiplanen som utgångspunkt. Energifrågan kan integreras genom till exempel en fördjupad kartläggning av energi- och trafiksystemet, kartläggning av mikroklimatet och lokala miljöeffekter samt utveckla scenarier och framtidsbilder för energi och transporter.



Sid 28 (37)
Datum: 2023-08-16

Planering för ökad gång- och cykeltrafik

Inom kommunen finns styrdokumentet *Plan för gång och cykel med utgångspunkt från Trafikplan 2017*. Dokumentet tar upp strategier och insatser för fysisk planering av gång- och cykeltrafik samt prioritering. Kommunen håller även på att ta fram en ny bilaga till Trafikplan, *Smart samhällsplanering, hållbart resande* som fokuserar på praktiskt genomförande för ett hållbart resande i kommunen.

Att utöka möjligheten för gång och cykel är en viktig del i planeringen för ett energieffektivt och fossilfritt samhälle. Det ger inte bara positiva effekter på den ekologiska hållbarheten utan också den sociala hållbarheten genom en bättre folkhälsa för kommuninvånarna. Att minimera sträckorna med bil gör att de sträckor som behöver köras med bil kan ske på ett fossilfritt sätt, till exempel fossilfria bränslen eller via fossilfri el.

Planering för ökad kollektivtrafik

Kollektivtrafiken i Västra Götaland styrs och planeras av Västra götalandensregionen och dess bolag Västtrafik. Kollektivtrafikutbudet styrs av Västtrafiks riktlinjer för trafikering. Riktlinjerna anger förväntat grundutbud för en ort baserat på antal invånare. Utöver riktlinjerna för trafikering, baseras kollektivtrafikutbudet på reseunderlag. Ju fler som reser, desto mer resurser får en ort.

Genom att planera bebyggelseutvecklingen efter kollektivtrafikstråk ökar invånarnas möjlighet till att resa hållbart. En planering av områden längs med kollektivtrafikstråken gör även att denna kan bli effektivare och mer attraktiv, vilket i sin tur bidrar till att öka andelen som reser kollektivt. Inom kommunen finns även styrdokumentet *Plan för Konkurrenskraftig kollektivtrafik* med utgångspunkt i Trafikplanen. Dokumentet behandlar bland annat de frågor som är viktiga för den fysiska planeringen kopplat till kollektivtrafik.

Nybyggnation

För att minska kommunens energianvändning är det viktigt att vid nybyggnation bygga energieffektivt. Riktlinjer behöver tas fram inom kommunen för att visa vilken nivå som bör nås vid olika ny- och ombyggnationer av de kommunala fastigheterna. Arbetet vid nybyggnation bör inte bara handla om byggnadens energiåtgång under drift utan även om materialens och metodernas energi- och klimatavtryck vid byggnation. Vid nybyggnation kan det även vara viktigt att analysera platsens mikroklimat för att optimera utformningen av byggnaden efter platsens förutsättningar, samt öka grönytefaktorn för att exempelvis använda vegetation och annan solavskärmning för att skugga byggnader och minska behovet av kylning.

Vid ansökan om bygglov eller anmälan om åtgärd från privatpersoner bör bygglovsenheten och Energi- och klimatrådgivningen i kommunen samverka för att informera om energieffektiva och fossilfria lösningar.

Vid markanvisningar och exploateringsavtal kan även krav ställas på energieffektivitet och hållbart byggande. Det kan även göras genom olika tävlingar och poängsystem för exploatörer.



**KUNGÄLV
KOMMUN**

Sid 29 (37)
Datum: 2023-08-16

Transportsystem

Strategi inom Kungälv kommun

Invanare i Kungälv kommun ska ha en god tillgång till kollektivtrafik och möjlighet till ett fossilfritt och energieffektivt pendlande.

Kommunens egna och upphandlade fordonsflotta ska drivas av fossilfria drivmedel och nyttjas så energieffektivt som möjligt.

Effekt mål

Växthusgasutsläpp från transporter inom kommunens gränser ska minska med minst 70 procent senast år 2030 jämfört med år 2010. (Nationellt etappmål)

Den totala drivmedelförbrukningen av fossila bränslen i kommunorganisationen ska ha en nedåtgående trend.

Öka andelen hållbara resor (Trafikplan, Kungälv kommun)

- Öka andelen gångresor till 15 % år 2030, i kommunen som genomsnitt.
- Öka andelen cykelresor till minst 10 % år 2030, i kommunen som genomsnitt.
- Öka andelen kollektivtrafikresenärer till minst 40 % år 2030, i kommunen som genomsnitt.

Den största källan till växthusgasutsläpp inom kommunen är idag transporter. Personbilstrafiken står för en majoritet av dessa utsläpp. Inom området sker dessutom en snabb teknikutveckling med elektrifiering och självkörande bilar. Idag är antalet körda mil per kommuninvånare större än snittet i riket, även antalet bilar per 1 000 invånare ligger något högre än snittet. Det finns därmed ett stort behov av att minska växthusgasutsläppen inom transportsektorn i kommunen. Kungälv har goda förutsättningar för förbättrad kollektivtrafik och övergång till en kommunal fossilfri fordonsflotta.

Inriktningsdokumentet för arbetet med transportsystemet är Trafikplanen (KS 2016/2282), där finns en djupare analys över området. Trafikplanen belyser att transportsystemets främsta uppgift är att ge alla en möjlighet att nå en målpunkt, dvs. tillgängligheten är i fokus. I insatsområdena nedan belyses främst hur arbete kan ske för att denna målpunkt kan nås på ett fossilfritt och energieffektivt sätt.

Nulägesanalys

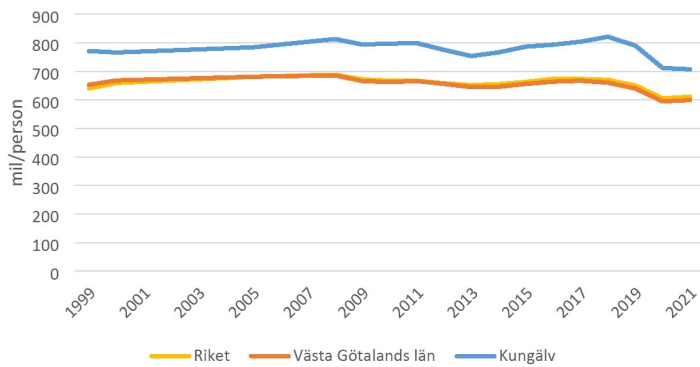
Transporter står för en majoritet av växthusgasutsläppen inom kommunen, 64 procent. Sedan 2010 har växthusgasutsläppen från transporter minskat med 19 procent fram till 2021. En större minskning skedde 2020 som en effekt av pandemin. Av utsläppen ifrån transporter står personbilar för 67 procent av dessa. Antal personbilar i trafik har dock haft en minskande trend sedan 2016 och låg 2022 på 516 per 1 000 invånare. Antal personbilar i Kungälv är dock högre än snittet i länet som ligger på 460 per 1 000 invånare (Trafikanalys, 2023).



**KUNGÄLV
KOMMUN**

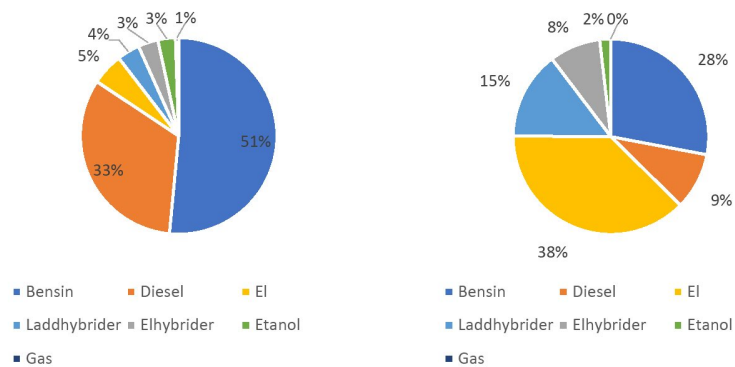
Sid 30 (37)
Datum: 2023-08-16

Sett till körsträcka per invånare ligger Kungälv över både snittet i länet och riket. Den nedåtgående trenden har avtagit, se **Figur 12**.



Figur 12. Körsträcka (mil) per person, Kungälv jämfört med länet och riket. Datakälla: RUS, Regional utveckling och samverkan i miljömålssystemet.

Cirkeldiagrammen nedan visar att bensin- och dieselbilarna stod för 84 procent av den totala personbilsparken 2022 medan av de nyregistrerade personbilarna stod de för 40 procent. Elbilar samt laddhybrider stod för 55 procent av de nyregistrerade personbilarna.



Figur 13. Fördelning över personbilar i trafik (till vänster) samt nyregistrerade personbilar (till höger) baserat på drivmedel, år 2022. Datakälla: Trafikanalys

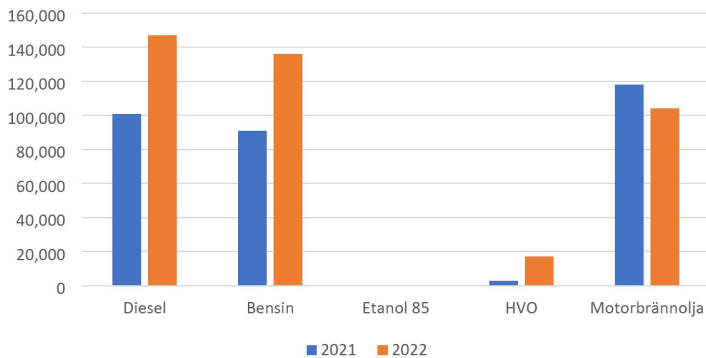


**KUNGÄLV
KOMMUN**

Sid 31 (37)
Datum: 2023-08-16

Kommunorganisationen

Figur 14 visar delar av kommunens drivmedelförbrukning. Diesel och bensin står för en majoritet av kommunorganisationens drivmedelförbrukning och ökade 2022 jämfört med året innan. Motorbränslen är Marstrandsfärjan. I dagsläget finns inget bra system för analys av drivmedelsanvändningen i kommunen. Statistiken riskerar därför att inte vara fullständig. Körsträckestatistik på kommunens lätta fordon visar att 70 procent körs med elhybrider med bensin och 28 procent med dieselfordon. 2023 har kommunen sex rena elbilar och två laddhybrider.



Figur 14. Fördelning av delar av drivmedelförbrukningen inom kommunorganisationens fordon.

Insatsområden

För att komma framåt med strategin om god tillgång till kollektivtrafik och fossilfritt pendlande krävs både påverkansarbete och förutsättningar för invånarna att göra fossilfria och energieffektiva val. Här är arbetet med laddinfrastruktur en viktig del tillsammans med att utöka möjligheterna till kollektivtrafik. Kollektivtrafiken har inte kommunen primär rådighet över då det ligger på regionens ansvar men insatser kan göras inom kommunens ansvarsområde för den *särskilda* kollektivtrafiken, det vill säga skolskjuts och färdtjänst. Kommunen påverkar också kollektivtrafikutvecklingen genom strategisk samhällsbyggnadsplanering som stärker regionala kollektivtrafikstråk, arbetar med hållbart resande som kan påverka reseunderlaget samt planerar i hållplatsnära lägen. Det är även möjligt för kommunen att göra tillköp i kollektivtrafiken för särskilda insatser.

Kommunen har däremot full rådighet över sin egen fordonsflotta. Att övergå till fossilfria drivmedel samt åtgärder för att effektivisera förbrukningen är mycket viktiga delar i arbetet med strategiområdet.

Inom följande områden finns möjligheter till insatser med stor nytta för att driva utvecklingen åt rätt håll inom området.

Laddinfrastruktur

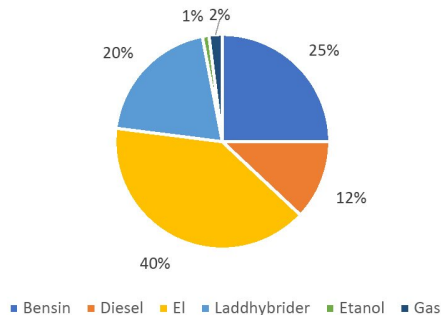
För att uppnå målen i energiplanen är övergång till elbilar för kommunorganisationen samt kommuninvånare en viktig faktor då transporter står för en stor del av kommunens totala



**KUNGÄLV
KOMMUN**

Sid 32 (37)
Datum: 2023-08-16

växthusgasutsläpp. Cirkeldiagrammet nedan (**Figur 15**) visar prognosen på fördelning av drivmedel för personbilar år 2030 i nyförsäljningen (snitt i Sverige). Elbilar och laddhybrider beräknas stå för 60 procent, jämfört med idag på knappt 40 procent (i Kungälv). Det ökar behovet av en väl fungerande laddinfrastruktur vilket också är en förutsättning för att få fler att övergå till elbilar.



Figur 15. Bedömning av drivlinesammansättningen för personbilar i nybilsförsäljningen år 2030. Datakälla: IVL 2020

Laddning av kommuninvånarnas elbilar sker främst i hemmen. Hos Naturvårdsverket finns det möjlighet för bostadsrättsföreningar, organisationer och företag att söka stöd för detta. I plan- och bygglagen är det dock sedan 2021 krav på att i samband med nybyggnation av flerbostadshus ska det samtidigt byggas laddplatser som är tillgängliga för de boende. Reglerna innebär i korthet att nya bostadshus med fler än tio parkeringsplatser i byggnaden eller på tomten ska ha ledningsinfrastruktur till alla parkeringsplatser. Övriga nya uppvärmda byggnader med fler än tio parkeringsplatser i byggnaden eller på tomten ska ha ledningsinfrastruktur till 20 procent av parkeringsplatserna och minst en laddningspunkt för elfordon. Utöver krav på nybyggnation ställs även krav vid viss ombyggnation samt retroaktiva krav vid vissa befintliga byggnader (Boverket, 2022). De nya reglerna kommer att göra att laddinfrastrukturen förbättras vid nybyggnation samt vissa andra byggnader och att möjligheterna ökar för personer i främst nya områden att skaffa elbil.

I nuläget har olika funktioner ansvar för olika delar och det saknas en gemensam plan. För att samköra dessa frågor krävs en kommungemensam strategi och riktlinjer. Den kommungemensamma strategin bör bland annat definiera vem som äger frågan och ansvarsfördelningen mellan olika aktörer. Den bör även ta upp hantering av laddpunkter där både kommunorganisationen samt allmänheten ska kunna ladda. Vidare är det viktigt att strategin tar upp hur arbetet ska bli effektivt och att investeringar görs där laddpunkter har hög nyttjandegrad. Styrning av laddning för att utjämna effektbehovet kan också vara relevant att ha med samt behov av att kunna kombinera med energilagring för att möjliggöra större styrbarhet vid högre laddningseffekter vid publik snabbladdning. Arbetet behöver ske parallellt med befintliga områden och officiella laddare på besöksmål och handelsplatser. Den kommunala organisationen har inte ensam rådighet över detta och arbetet måste ske i samarbete med övriga aktörer i samhället.

Utöver lagstiftningen i PBL gällande laddinfrastruktur behöver kommunen ta hänsyn till de lagkrav som omfattar kommunen som offentlig upphandlare. I lagen (2011:846) om miljökrav vid upphandling av bilar och vissa kollektivtrafiktjänster har ändring gjorts som innebär bland annat hårdare krav på



**KUNGÄLV
KOMMUN**

Sid 33 (37)
Datum: 2023-08-16

andel rena lätta fordon vid inköp av nya fordon. Detta lagkrav går inte alltid ihop med PBL och den samordnade rollen och övergripande strategin behöver även ha detta i beaktande.

Fossilfri fordonsflotta inom kommunorganisationen

Kommunorganisationen kan genom att arbeta mot en mer fossilfri fordonsflotta föregå som ett gott exempel och på det sättet leda arbetet till ett mer fossilfritt samhälle. Ändringen i lagen (2011:846) innebär att fordonsflottan ska bli alltmer fossilfri. Det hindrar dock inte att byta ut fordonen i snabbare takt. Kommunen har en central fordonshantering för kommunerna Kungälv, Stenungsund, Tjörn och Lilla Edet som ansvarar för kommunernas lätta fordon.

Som tagits upp ovan är en övergripande strategi för laddinfrastruktur även en viktig aspekt i arbetet med en fossilfri fordonsflotta för kommunorganisationen och hur övergång till elbilar ska göras på bästa sätt. Det är även viktigt att se över andra bränslealternativ och inte vara helt beroende av elfordon. Förnybar diesel såsom HVO kan vara ett bra alternativ under en övergångsperiod. De flesta nya dieselfordon kan drivas på HVO. Även många tyngre fordon och arbetsfordon kan drivas på HVO. En inventering över vilka fordon som kan köra på HVO samt implementering av kommande fordonspolicy kan öka användning av förnybar diesel inom kommunorganisationen. I fordonspolicyen bör det framgå att förnybar diesel ska prioriteras för de befintliga fordon där detta är möjligt.

För både tyngre fordon och arbetsfordon kommer allt fler eldrivna alternativ ut på marknaden. Vid inköp av tyngre fordon och arbetsfordon bör kommunen därför utreda möjligheterna till ett eldrivet fordon. En livscykelkostnads kalkyl (LCC) som beskrivs under *Energieffektivisering* kan vara relevant här. Ändringen i lagen (2011:846) innebär ökat krav på andel rena tunga lastbilar och tunga bussar vid inköp.

Utöver att gå över till fossilfri fordonsflotta är arbetar kommunorganisationen med att minska på antal fossila tjänsteresor för att minska på växthusgasutsläppen. Kommunen har en resepolicy som kan behöva implementeras bättre och även följas upp för att säkerställa efterlevnaden.

Kollektivtrafik

Kommunen har ansvar för driften av Marstrandsfärjan som är den enskilt största källan till utsläpp av kommunorganisationens fordon. Här håller kommunen på att se över hur färjan ska ersättas med en elfärja. Elfärjan ska vara i drift innan 2025. Fram till dess ska HVO-diesel testas en kortare period. Skulle Marstrandsfärjan köras på HVO istället kan det ge en koldioxidbesparing på cirka 300 ton.

Kommunen ansvarar även för samhällsbetalda resor som skolskjuts, dagliga resor och färdtjänst. Kommunen arbetar med att samordna dessa resor för att öka energieffektiviteten och minska utsläppen. Genom krav på drivmedel i upphandlingar och bra organisation kan utsläppen från dessa minska ytterligare. Dessa typer av tjänster skulle även kunna nyttjas för att förbättra landsbygdens tillgång till kollektivtrafik. Redan idag används skolskjutsverksamheten till arbetspendling för personer långs med turerna. Genom att få fler personer att nyttja denna möjlighet kan antalet körda mil per person minska på de delar av landsbygden som annars inte har någon tillgång till kollektivtrafik. Finns fler möjligheter till arbetspendling med kollektivtrafik även på landsbygden kan behovet av bilar per hushåll minska.

Övriga mobilitetstjänster

Stora delar av Kungälv kommun består av landsbygd där det är svårt att erbjuda en servicenivå som både är tillfredställande för resenärerna och ekonomiskt rimligt för skattebetalarna enbart genom



**KUNGÄLV
KOMMUN**

Sid 34 (37)
Datum: 2023-08-16

kollektivtrafik, även om den särskilda kollektivtrafiken nyttjas. Behovet av bil på landsbygden är därför ofta stor. En metod för att öka tillgängligheten på landsbygden är att komplettera kollektivtrafiken med andra typer av mobilitetstjänster, som organiserad samåkning, bilpooler eller - i den mån det är möjligt att cykla - delade cykelkärror och elcyklar. Insatser kring samåkning och elcykelpooler kan även slå väl ut för invånare i tätorterna. I tätorterna kan det vara lättare att samordna fler resor eftersom det där finns fler med gemensam resväg till exempel mellan bostadsområden och skolor samt större arbetsplatser.

Det finns många goda exempel på liknande typer av arbete inom kommuner av liknande storlek. Det viktiga är att utgå ifrån invånarnas behov och att snarare skapa möjligheter och kommunicera kring dessa än att skapa färdiga lösningar som inte är anpassade efter behoven.

Miljökrav vid entreprenadtjänster

I entreprenadupphandlingar har kommunen stora möjligheter att ställa krav på drivmedel. De miljökrav vid entreprenadarbeten som finns idag ska ses över och uppdateras. Här bör krav på fossilfria transporter ställas där det är möjligt. Upphandlingsmyndigheten har tagit fram hållbarhetskrav för offentlig verksamhet för att minska negativ miljö- och klimatpåverkan. Dessa bör användas som hjälpmedel vid upphandlingar. Uppföljning görs för att se att kraven verkligen efterlevs.



KUNGÄLV
KOMMUN

Sid 35 (37)
Datum: 2023-08-16

Övergripande miljöbedömning

Enligt 6 kap 3 § miljöbalken ska en kommun som upprättar eller ändrar en plan eller ett program som krävs i lag eller annan författning göra en strategisk miljöbedömning av planen om den kan antas medföra betydande miljöpåverkan. Syftet är att integrera miljöaspekter tidigt i planeringen och att en hållbar utveckling ska främjas. En strategisk miljöbedömning behövs enbart för de planer och program som kan antas medföra en betydande miljöpåverkan.

Undersökning av betydande miljöpåverkan

Energiplanen tar upp övergripande strategier och insatsområden. Syftet är att ge en mer samlad bild och inriktning över kommunens arbete med energifrågorna. Inga direkta åtgärder finns angivna i planen som mer ska ses som inspiration och en röd tråd i arbetet. Inga konkreta åtgärder eller förslag finns i planen och planen i sig kommer inte generera några förändringar i den fysiska miljön. Bedömningen är att planen inte antas ha en betydande miljöpåverkan.

Påverkan på de nationella miljömålen

Arbetet inom energiplanens område berör flera av de nationella miljömålen och möjligheten att nå dessa förbättras genom att till exempel arbeta med minskade utsläpp av växthusgaser. I **Tabell 2** beskrivs i vilken riktning arbetet med strategiområdena påverkar de nationella miljömålen.

Tabell 2 Sveriges miljömål och hur strategiområdena påverkar dessa.
Grön = påverkar positivt Blå = påverkar indirekt positivt Gul = kan påverka negativt

	Säker och tillförlitlig energitillförsel	Förnybar och lokal energi	Transporter och kollektivtrafik	Fysisk planering och byggnation	Energi-effektivisering
Begränsad klimatpåverkan					
Frisk luft					
Bara naturlig försurning					
Gifrfri miljö					
Skyddande ozonskikt					
Säker strålmiljö					
Ingen övergödning					
Levande sjöar och vattendrag					
Grundvatten av god kvalitet					



**KUNGÄLV
KOMMUN**

Sid 36 (37)
Datum: 2023-08-16

	Hav i balans samt levande kust och skärgård	
	Myllrande våtmark	
	Levande skogar	Kan påverkas negativt vid en ökad efterfrågan på skogsråvara.
	Ett rikt odlingslandskap	
	Storslagen fjällmiljö	Kungälv har ingen egen fjällmiljö men eftersom klimatförändringarna är ett stort hot mot ekosystemen i fjällen så bidrar av alla insatser för minskade utsläpp indirekt till en positiv riktning för målområdet.
	God bebyggd miljö	Minskad biltrafik och utsläpp i städer leder även till förbättringar inom målområdet.
	Ett rikt djur och växtliv	

Bedömning av betydande miljöpåverkan

Efter undersökning enligt 6 kap. 6§ miljöbalken bedöms energiplanens utförande inte omfatta åtgärder som kan antas medföra betydande miljöpåverkan. En strategisk miljöbedömning bedöms därför inte krävas.

Det utesluter inte att andra planer, program eller åtgärder som bygger på energiplanen kan komma att kräva en ny bedömning och att bedömningen där kan bli en annan.



KUNGÄLV
KOMMUN

Sid 37 (37)
Datum: 2023-08-16

Referenser

- 2030-sekretariatet. (05 2022). <https://2030.miljobarometern.se/>. Hämtat från Andel förnybara drivmedel i vägtrafiken: <https://2030.miljobarometern.se/nationella-indikatorer/branslet/andel-fornybara-drivmedel-i-vagtrafiken-b2a/>
- Boverket. (04 2022). www.boverket.se. Hämtat från Regler för laddning av fordon: <https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/regler-om-byggande/laddning-av-elfordon/>
- Boverket och Energimyndigheten. (2019). *Underlag till den tredje nationella strategin för energieffektiviserade renovering*.
- Energimyndigheten. (07 2023). www.energimyndigheten.se. Hämtat från Nätanslutna solcellsanläggningar: <http://www.energimyndigheten.se/statistik/den-officiella-statistiken/statistikprodukter/natanslutna-solcellsanlaggningar/>
- Göteborg Stad. (2022). *Göteborgs Stads energiplan 2022-2030*.
- Kungälv kommun. (2017). *Trafikplan*.
- Länsstyrelsen Västra Götalands län. (2020). *Regionala miljömål, rapport 2020:21*.
- Naturvårdsverket. (07 2023). www.naturvardsverket.se. Hämtat från Sveriges klimatmål och klimatpolitiska ramverk: <https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/klimatomställningen/sveriges-klimatarbete/sveriges-klimatmal-och-klimatpolitiska-ramverk/>
- RUS Regional Utveckling & Samverkan i miljömålssystemet. (04 2022). www.rus.se. Hämtat från Körsträckedata: <https://www.rus.se/statistik-och-indikatorer/korstrackor/>
- Trafikanalys. (2023). *Fordon på väg*. Hämtat från Trafikanalys: <https://www.trafa.se/>
- Upphandlingsmyndigheten. (04 2022). www.upphandlingsmyndigheten.se. Hämtat från Upphandla för effektiv energianvändning: <https://www.upphandlingsmyndigheten.se/om-hallbar-upphandling/miljomassigt-hallbar-upphandling/upphandla-med-hansyn-till-klimatet/upphandla-for-effektiv-energianvandning/>