

November 2013

HERRLJUNGA KOMMUNS ENERGI- OCH KLIMATPLAN

För rapporten svarar:

Mohammad Ashtari, Projektansvarig

Förvaltning: Bygg- och miljö

Dir.tel: 0513-17207

E-post: mohammad.ashtari@admin.herrljunga.se

Postadress: Box 201, 524 23 Herrljunga

Sammanfattning

Problematik

Energifrågan har blivit allt mer uppmärksam, till följd av den pågående klimatförändringen. Åtgärder för att minska utsläppen av växthusgaser bör vilas på tre grundpelare: Konkurrenskraft; miljömässig hållbarhet samt försörjningstrygghet enligt den svenska energi och klimatpolitiken. Frågan om hur Herrljunga kommun ska nå dessa syften handlar mycket om att:

- tillräcklig hållbar energi ska kunna tillförsäkras i kommunens energisystem.
- kunna energieffektivisera konsumtion av energi inom kommunens gränser.

För dessa bör det finnas en aktuell plan för tillförsel, distribution och användning av energi, vilken skall främja energihushållning och effektivisering samt verka för en säker och tillräcklig energitillförsel inom Herrljungas geografiska område.

- **Energi och klimatarbete:** Sedan 2012 har Bygg- och miljöförvaltningen **på uppdrag av KS arbetat fram** ett förslag till ny energi- och klimatplan. Därefter har energi och klimatarbetet pågått i tillsatta grupper enligt nedan.

- **Arbetsgrupp**

Katarina Frändberg, Kommunarkitekt
Janna Petersson, Planeringssekreterare
Claes Eliasson, TF Bygg- och miljöchef
Mohammad Ashtari, Projektansvarig

- **Referensgrupp**

Plankommittén

- **Politiskgrupp**

Ett samrådsförslag har skickats på remiss till berörda: Samtliga deltagare i kommunstyrelsen samt övriga politiska nämnder

- **Klimatfrågor:** Arbetet med klimatfrågor på internationell nivå har intensifierats sedan FN:s globala handlingsprogram för hållbar utveckling ”Agenda 21” antogs vid en konferens i Rio de Janeiro år 1992. Fem år senare kom ett stort antal länder överens om att minska sina utsläpp av växthusgaser fram till 2012, det som kallas Kyotoavtalet. Avtalet innebar att Sverige åtog sig att minska utsläppen av växthusgaser med 40 % jämfört med 1990. År 2008 antogs ett klimat- och energipaket om mål fram till 2020. I dagsläget är det dessa mål som är styrande för landets energi- och klimatpolitik. Nedan följer en sammanfattning över hur utvecklingen av energieffektivisering och användning av förnyelsebara energier ska löpa till år 2020 för Sverige och förslag till energi och klimatmålen för Herrljunga kommun.

Sveriges energi- och klimatpolitik till 2020

För att nå en fossiloberoende transportsektor, främja förnybar energi och skapa förutsättningar för ytterligare energieffektivisering har Sverige antagit ett klimat- och energipaket enligt nedan:

- Målet är att Sveriges utsläpp ska minska med 40 % till år 2020 jämfört med 1990.
- År 2020 ska Sverige genom energieffektivisering minska sin energianvändning med 20 % jämfört med år 2008.
- Halva Sveriges energianvändning år 2020 ska komma från förnybara energikällor.
- Minst 10 % förnybar energi i transportsektorn.
- Fossila bränslen i uppvärmningen fasas ut till år 2020.

Förslag till energi och klimatmålen för Herrljunga kommun till 2020

- Minska utsläpp av växthusgaser med 40 % jämfört med 1990.
- Minska energianvändning i alla sektorer med 20 % jämfört med 2008.
- Fossila bränslen i uppvärmningen fasas ut.
- Etablering av etanol/biogasstationer i tätorten Herrljunga.
- Öka andelen förnybar energi inom transportsektorn med 10 % jämfört med 2008.
- Öka andelen förnybar energi inom alla sektorer exklusive transport med 20 % jämfört med 2008.
- Avfallsmängder bör minskas.

Resonemang kring problematiken

Av diagrammen till höger framgår att:

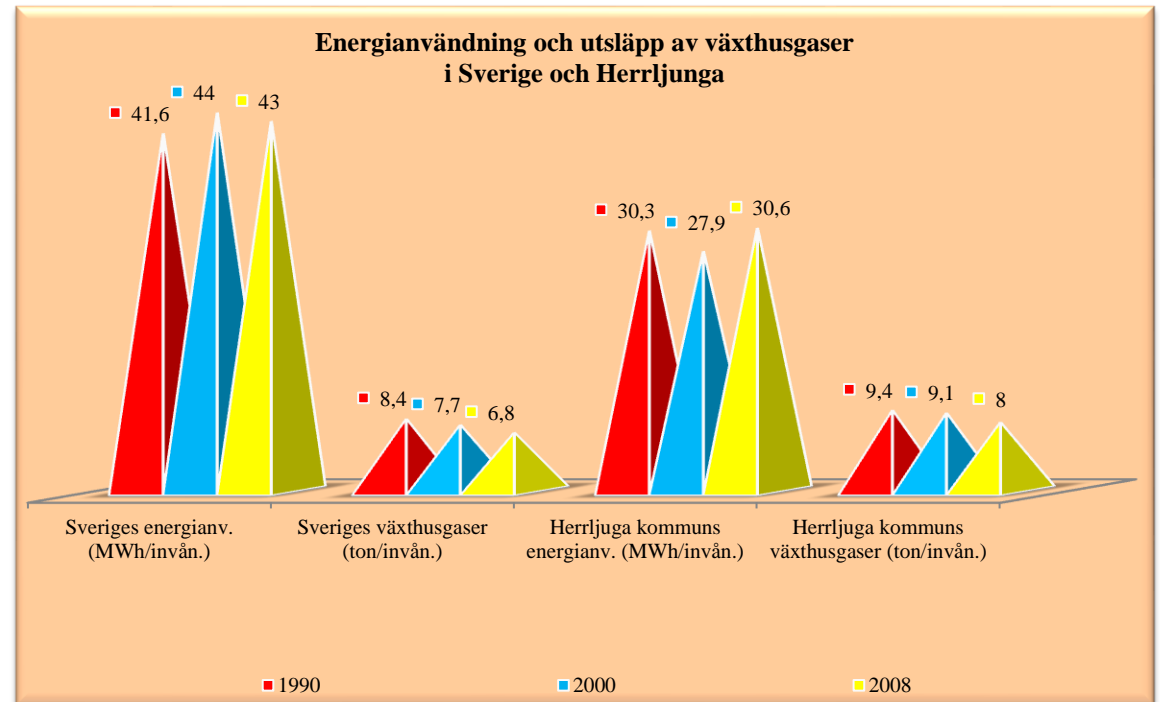
- Herrljunga har en lägre energianvändning per invånare än i riket vilken är bland annat på grund av bra tågförbindelse och begränsade energikrävande industrier.
- Herrljunga har ett högre koldioxidutsläpp per invånare än i riket, vilket beror på bland annat:
 - Utsläpp av växthusgaser som kommer från jordbruket i Sverige och Herrljunga. Se nedan, jämförelse mellan riket och Herrljunga kommun avseende växthusgasutsläpp.

Jordbrukets utsläpp av CO₂-ekv., 2008, ton/invån.

Sveriges ≈ 0,9 < Herrljunga kommun ≈ 4,0

Herrljunga kommun har inte så stora möjligheter att påverka jordbrukets utsläpp (livsmedelsproduktion svarar för 80-95 % av klimatpåverkan från jorden). Mer om detta i *avsnitt 4* och *bilaga 2*.

- Andra orsaker är begränsad användning av förnybara energikällor, saknad av fordonsetanoltapp i tätorten Herrljunga (det finns bara en etanolstation i tätorten Annelund).



Källa: Energimyndigheten, SCB och Naturvårdsverket.

Problemlösning

Av följande punkter framgår hur kommunen ska stärka försörjningstrygghet, öka konkurrenskraften och klara klimatutmaningen.

- **Föreslagna energi- och klimatmål:** Målsättningen med Energi och klimatplan för Herrljunga kommun baseras på:
 - Klimatstrategi för Västra Götaland
 - Kommunens utvecklingsplan

De övergripande målen inklusive inriktningsmål ska utgöra grunden för Herrljungas lång- och kortsiktiga energi- och klimatarbete i framtiden. Förslag till de övergripande och mätbara målen behandlas i *avsnitt 6.2*. Här nedan listar vi dessa övergripande mål:

- | | | |
|---|---|---|
| 1. Kommunen ska visa vägen till ett hållbart samhälle | } | År 2020-Utsläppen av växthusgaser $\leq 6,5$ ton CO _{2-ekv./år/} invån. (cirka 20 % lägre jämfört med 2008), för att därefter minskas ytterligare till 4,5 ton CO _{2-ekv./år/} invån. år 2050, vilket är samma som Sveriges vision. |
| 2. Kommunen ska vara ett föredöme inom miljöområdet | | |
| 3. Kommunen ska minska sin klimatpåverkan | | |

- **Strategin:** En hållbar och resurseffektiv energiförsörjning i Herrljunga är en politisk vision om kommunens framtida energisystem. Strategin betonar att vi behöver ställa om energisystemet (effektivare energianvändning och en växande andel förnybar energi) för att minska kommunens bidrag till den globala uppvärmningen, stärka vår konkurrenskraft och få en trygg energiförsörjning. För att energisystemets utveckling skall bli hållbart bör det:

- ta hänsyn till de lokala förutsättningarna och anpassa sig efter dem.
- sträva efter en hållbar energiproduktion, energidistribution, energikonsumtion, samhällsplanering och transport samt klimatmedvetenhet.
- alla inblandade, allt från Herrljungas invånare, kommunorganisation till företag, ska bidra till och dra nytta av energi- och klimatarbetet.

Läs mer om strategi i *avsnitt 7*.

- **Alternativredovisning:** I dokumentet jämförs två alternativ, nollalternativ (ingen ”Energi och klimatplan” med tillhörande åtgärder antas i Herrljunga) med alternativförslaget (förslaget till energi- och klimatmål genomförs). Alternativen sträcker sig fram till år 2020. Mer om dessa i *avsnitt 8*.

- **Handlingsplan:** Planen utgör kommunens åtgärdsplan för energi- och klimatarbetet. Denna är uppbyggd av de strategier som redovisas i *avsnitt 7*. Åtgärdsplan bygger på dialog och samarbete med alla berörda parter och ska följas i högsta grad för att nå de uppsatta energi- och klimatmålen för Herrljunga kommun på både kort och lång sikt. se *avsnitt 9 och 13*.

- **Riktlinjer:** Riktlinjerna avseende energi- och klimatarbete visar hur arbetet med energieffektivisering, användning av förnybar energi och energiförsörjningstrygghet ska pågå inom Herrljungas gränser. Riktlinjer för att minska kommunens klimatpåverkan gäller även internt (kommunala bolag och kommunens organisation). Mer om detta i *avsnitt 10*.

- **Styrmedel:** Styrmedel inom Herrljunga kommun har i denna plan delats in i fyra huvudgrupper: Administrativa, ekonomiska, informativa och lagar. Läs mer om dessa i *avsnitt 11*.

Bilaga 1 KS § 291/2013

- **Konsekvensanalys:** Syftet med konsekvensanalys är att skapa en bild av vilka kostnader och nyttor som kan förväntas av att genomföra åtgärdsprogrammet (enligt *avsnitt 9*) och relatera dessa till den utveckling av klimattillståndet som kan förväntas om inget åtgärdsprogram genomförs, det så kallade nollalternativet.

- **Uppföljning och Utvärdering:**
 - Uppföljning ska göras som en kontinuerlig granskning för att hålla fast vid kommunens målsättning (enligt *avsnitt 6.2.*) och genomföra det som planerades (enligt *avsnitt 7*).
 - Utvärdering ska göras som en noggrann genomlysning och efterhandsbedömning av energi- och klimatarbete i Herrljunga kommun under perioden (2013-2020). Mer om uppföljning och utvärdering i *avsnitt 13*.

Bilaga 1 KS § 291/2013

Slutsats

Inom områdena produktion, distribution och konsumtion av energi i Herrljunga kommun är minskade utsläpp av CO_{2-ekv.} starkt kopplat till att ställa krav på att utsläppen av koldioxid och andra växthusgaser ska minskas. I följande punkter beskrivs de viktigaste källorna till utsläpp av växthusgaser i Herrljunga.

- År 2008 utgöordes jordbrukets utsläpp av växthusgaser cirka 52 % av de totala utsläppen i Herrljunga kommun [Sveriges jordbruk bidrar till utsläppen av växthusgaser med cirka 12 % exkl. (importerade insatsvaror, och effekten av odling på mulljordar)]. Enligt jordbruksverkets uppskattning svarar växtodling, djuruppfödning och mejeriproduktion för 80-95 % av klimatpåverkan från jorden. Herrljunga kommun har inte så stora möjligheter att påverka jordbrukets utsläpp av växthusgaser, vilket beror på att vi brukar jorden. Mer om detta i *avsnitt 4* och *bilaga 2*.
 - År 2008 utgjorde transportsektorns utsläpp av växthusgaser cirka 27 % av de totala utsläppen i kommunen. Sveriges transportsektor bidrar till utsläppen av växthusgaser med cirka 33 % enligt Naturvårdsverket. Inom sektorn är minskade utsläpp av CO_{2-ekv.} starkt kopplat till bland annat: typ av drivmedel, typ av fordon, fordons bränsleförbrukning och förarens beteende under körning. Utsläpp av CO_{2-ekv.} kan minskas genom bland annat: val av energisnåla bilar, miljöbilar och förändra resenärers attityder och beteenden.
 - År 2008 utgjorde förbränning (för uppvärmning och elförsörjning av bostäder, lokalfastigheter) cirka 5,5 % av de totala utsläppen av växthusgaser i Herrljunga kommun. Sveriges förbränning inom service, hushåll, jord/skogbruk och fiske bidrar till utsläppen av växthusgaser med cirka 6 % enligt Naturvårdsverket. Inom dessa områden kan utsläpp av CO_{2-ekv.} minska genom bland annat:
 - en mer effektiv energianvändning.
 - en övergång till förnybar energi.
- } Detta kan uppnås bland annat om energifrågorna integreras i samtliga delar av samhällsplaneringsprocess (planering, bygg och förvaltning) och beaktas redan i mycket tidiga skeden. Mer om dessa finns i *avsnitt 7*.

I tabellen till höger redogörs förväntad utveckling av energiläge i Herrljunga kommun. Läs mer om detta i *avsnitt 8*.

Förväntad utveckling av energiläge i Herrljunga kommun

	Folkmängd	Slutlig energianv.		Växthusgaser		Slutlig energikostnad	
		MWh	MWh/invån.	ton	ton/invån.	Mkr	kr/invån.
Basår 2008	9280	283520	30,6	74540	8,0	284	30600
*Nollalternativ	10000	306000	30,6	80450	8,0	389	38900
** Genomförande av plan	10000	245000	24,5	65000	6,5	311	31000

Tabell- Förklaring

- *Om ingen energi och klimatplan med tillhörande åtgärder antas i Herrljunga kommun.
 - **Om förslaget till energi- och klimatmål genomförs i Herrljunga.
- Antagande:** Genomsnittlig energipris är 1,0 kr/kWh och prisökningen 2 % per år → Energipris på 1.27 kr/kWh år 2020.
Obs! Prognosen har år 2008 som basår och sträcker sig fram till år 2020.

Källa: Energimyndigheten och SCB.

Innehållsförteckning

	Sida
1. Inledning	1
1.1. Bakgrund	2
1.2. Syfte	3
1.3. Avgränsning	3
2. Energimarknad i Sverige	4
2.1. Energiläget	4
2.2. Miljöpåverkan	6
2.3. Enerprisutveckling	6
3. Myndighetskrav på energiförbrukning	7
4. Nulägesanalys av Herrljungas kommun	8
5. Klimatförändringar	12
6. Mål	13
6.1. Internationella, nationella och regionala energi- och klimatmål	13
6.2. Förslag: Mål för energi- och klimatplan	16
7. Strategi	18
8. Alternativredovisning	22
9. Handlingsplan	24
10. Riktlinje	29
11. Styrmedel	30
12. Konsekvensanalys	32
13. Uppföljning och utvärdering	33
14. Bilagor	35
14.1. Bilaga 1	35
14.2. Bilaga 2	36
15. Förkortningar, termer och ordlista	39
15.1. Förkortningar	39
15.2. Termer	39
15.3. Ordlista	40
16. Källor	41

1. Inledning

Riksdagen har genom lag beslutat att landets energisystem ska ställas om. Målet är ett ekologiskt och ekonomiskt uthålligt samhälle. För att få ett hållbart energisystem måste vi effektivisera användningen av energi, sluta tära på ändliga naturresurser och minska belastningen på miljön. Kommunernas energiförsörjning ska tryggas genom ett energisystem som grundas på varaktiga, helst inhemska och förnybara energikällor samt en effektiv energianvändning.

Enligt lagen om kommunal energiplanering (SFS 1977:439, 1991:738) ska det i kommuner finnas en aktuell energiplan som beskriver tillförsel, distribution och användning av energi. Planen bör vara aktuell, konkret, miljöanpassad och främja energihushållning och energieffektivisering samt verka för en säker och tillräcklig energitillförsel. Denna ska utformas med övergripande mål för energiområdet, tillhörande inriktningsmål för energihushållning/ effektivisering samt övergång till förnyelsebara energikällor.

För att uppnå målen bör en strategi innehållande information, rådgivning och planeringsverksamhet fastställas. Denna strategi fastställer hur arbetet inom energiområdet bör utföras vilket medför att innehållet i energi- och klimatplanen är konkret. Åtgärderna i strategin har behandlats med särskild hänsyn till konsekvenser på miljö. Detta medför att planen är miljöanpassad och visar vilka negativa och positiva konsekvenser åtgärderna får på miljön.

Detta dokument utgör Herrljungas energi- och klimatplan, vilken skall ersätta kommunens befintliga energiplan från 1992 och omfattar kommunens energisystem inklusive transportsektorn, näringslivet och dess klimatpåverkan.

Observera att i vissa sektorer har kommunen endast ett begränsat eller indirekt inflytande men planen ger på detta sätt ett helhetsperspektiv och beskriver energisituationen inom hela kommunen samt påvisar kommunens viljeinriktning inom hela energiområdet.

I planen innefattas också en konsekvensbeskrivning av kommunens energisituation, klimatförändringar och dess ekonomiska följder, se *avsnitt 12*.

Energi- och klimatplanen ingår i en rullande planeringsprocess vilket medför att aktualiteten bibehålls. För att säkerställa aktualiteten bör kommuns energi- och klimatplan revideras varje mandatperiod. Kommunens nuvarande energiplan antogs i april 1992.

1.1. Bakgrund

Arbetet med klimatfrågor på internationell nivå har intensifierats sedan FN:s globala handlingsprogram för hållbar utveckling ”Agenda 21” antogs vid en konferens i Rio de Janeiro år 1992. Fem år senare kom ett stort antal länder överens om att minska sina utsläpp av växthusgaser fram till 2012, det som kallas Kyotoavtalet. Avtalet innebar att Sverige har åtagit sig att minska utsläppen av växthusgaser med 4 % jämfört med 1990.

Sveriges energi och klimatpolitik

Enligt den svenska energi och klimatpolitiken bör åtgärder för att minska utsläppen av växthusgaser vila på tre grundpelare: Miljömässig hållbarhet, konkurrenskraft och försörjningstrygghet. Frågan om hur Herrljunga ska nå dessa syften handlar mycket om hur kommunen tillräckligt ska kunna:

- tillförsäkra kommunens energisystem med hållbar energi.
- energieffektivisera konsumtion av energi inom kommunens gränser.
- skapa en jämn och säker tillgång på energi i kommunens energisystem.
- skapa konkurrenskraftiga energipriser jämfört med närliggande kommuner.

Herrljunga kommuns energi- och klimatplan

Bygg- och miljöförvaltningen har på uppdrag av KS arbetat fram ett förslag till ny energi- och klimatplan. Planarbetet har pågått sedan 2012 i olika arbets- och referensgrupper. Observera att kommunens nuvarande energiplan togs fram och godkändes av Herrljunga kommunfullmäktige i april 1992, vilken nu behöver aktualiseras med hänsyn till:

- **Klimatstrategi för Västra Götaland:** Användningen av fossila bränslen måste minska kraftigt. Detta ska ske genom en mer effektiv energianvändning och en övergång till förnybar energi. Denna avsiktsförklaring undertecknades av 70 aktörer bland annat Herrljunga kommuns representant den 19 oktober 2009 på Konserthuset i Göteborg.
- **Kommunens utvecklingsplan:** ”Växtkraft 10000- våga, vilja, växa” antogs av KF år 2009 och är tänkt att genomsyra alla kommunala beslut. I följande figur listas kommunens vision-år 2020, styrkor och svagheter enligt kommuns utvecklingsplan.

Herrljungas vision-år 2020

- En ökning till 10000 invånare.
- Kommunen har tagit flera steg mot en långsiktigt hållbar kommun.
- En kommun med ett dynamiskt och lokalt förankrat näringsliv.
- En tydlig och välkomnande VI-känsla.
- En kommun där det är ”gott att leva”.
- En kommun med välskött ekonomi.

Styrkor

- Lagom lugnt och lantligt läge för det goda livet.
- Engagerade företagare och lokalt förankrade företag.
- De goda tågförbindelserna, regionalt och nationellt.
- Det genuina engagemanget i befolkningen.
- De höga natur- och kulturvärdena.

Svagheter

- En näringslivsstruktur med många företag i hårt konkurrensutsatta branscher.
- Det vikande befolkningstalet och åldersstrukturen.
- En svag kommunal ekonomi.
- De dåliga vägarna och den bristande väghållningen.

1.2. Syfte

Det övergripande syftet är att ta fram och anta en plan för kommunens energi- och klimatpolicy som ska leda till att effektivisera energianvändning, öka andelen förnybar energi och minska utsläppen av växthusgaser inom kommunen som geografiskt område. I planen ställer kommunen upp energi- och klimatmål och förslag på åtgärder för en effektivare energianvändning och omställning till förnyelsebar energi.

Planen ska fungera som ledning i det fortsatta energi- och klimatarbetet, och ska vara en fördjupning i kommunens miljömål med inriktning på energi och klimat inom de två målområdena: Energi och trafik och God bebyggd miljö. Dessutom bör planen kunna klara förändringar i konjunkturen. Planen syftar till:

- att beskriva den lokala energisituationen i Herrljunga kommun (planen ska ge en samlad fysisk bild över energisystemet för Herrljunga i nuläget).
- att skapa ett brett och stabilt dokument, vilket kan åstadkomma en effektiv och resurssnål energianvändning baserad på förnybara energikällor.
- att skapa en fungerande, trygg och säker energitillförsel till kommunens energisystem.

1.3. Avgränsning

Denna plan ska styra energi- och klimatarbetet inom kommunens gränser. På grund av begränsad budget, har uppdraget endast kunnat behandlas inom arbets-, referens- och politiskgrupp.

Observera! Kommunen har oftast indirekt rådighet över privata energiproducenter, energidistributör och energiförbrukare. För övrigt har kommunen enligt kommunallagen inflytande och kontroll över kommunala fastigheter och bolag. Transporter begränsas till personbilar och lättare lastbilar (max 3,5 ton). Kollektivtrafik bör även inkluderas i strategin, men då länstrafik ofta är kommunöverskridande rekommenderar Energimyndigheten att denna strategi utarbetas av landstingen.

2. Energimarknad i Sverige

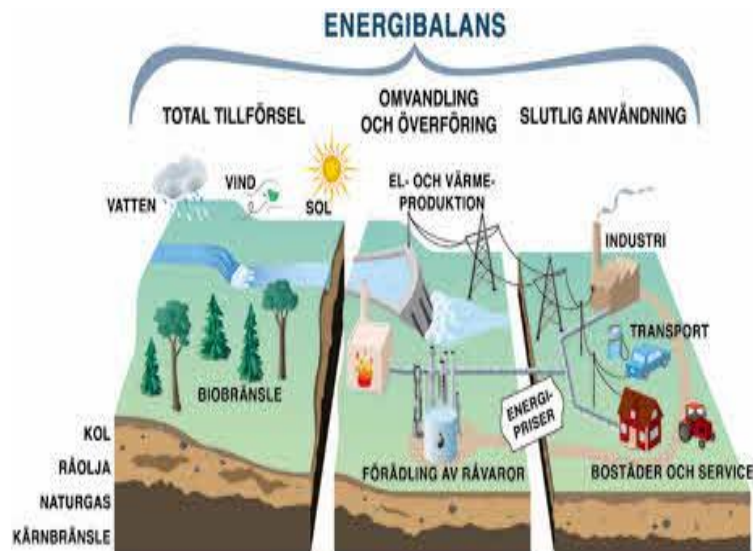
Sverige har ökat sin energianvändning under senare år till följd av snabb ekonomisk tillväxt. Snabbt växande efterfrågan på alla former av energi – förnybar och icke förnybar har orsakat en rejäl utarmning av naturens resurser och därefter lever vi nu i en tid präglad av obalans i naturen. För att möta den växande efterfrågan på energi och samtidigt hålla balansen i naturen har det utvecklats energieffektiva lösningar och flera tekniker för användning av förnybara energikällor. Sveriges energitillförsels sammansättning har förändrats sedan 1970 talet, se följande ruta.

- Råolja och oljeprodukter har minskat med 47 % från ca 350 till 180 TWh.
 - Nettoproduktion av el har ökat med 131 % genom utbyggnad av vatten och kärnkraft.
 - Tillförsel av biobränslen har ökat med drygt 230 % sedan 1970.
 - Använt bränsle för fjärrvärmeproduktion uppgick till 68 TWh år 2010 varav biobränslen, torv och avfall stod för den största andelen, 47 TWh.
 - Den förnybara andelen av hushållens energianvändning, exklusive el och fjärrvärme, har ökat från 32 % år 1990 till 75 % år 2006
- Energitillförseln i Sverige: Sverige har högst andel förnybar energi i hela EU. Sveriges andel förnybar energi ökade från 33,9 % år 1990 till 43,3 % år 2006. Det kan jämföras med målet på 49 % för Sverige år 2020 i EG kommissionens direktivförslag för förnybar energi.
 - Industrins användning av förnybar energi inklusive el och fjärrvärme, har ökat från 50 % av industrins totala energianvändning år 1990 till 57 % år 2006.
 - Antalet personbilar som kan köras på övervägande delen förnybar energi ökade med 65 % under 2007, men utgör bara drygt 2 % av det totala antalet registrerade personbilar.

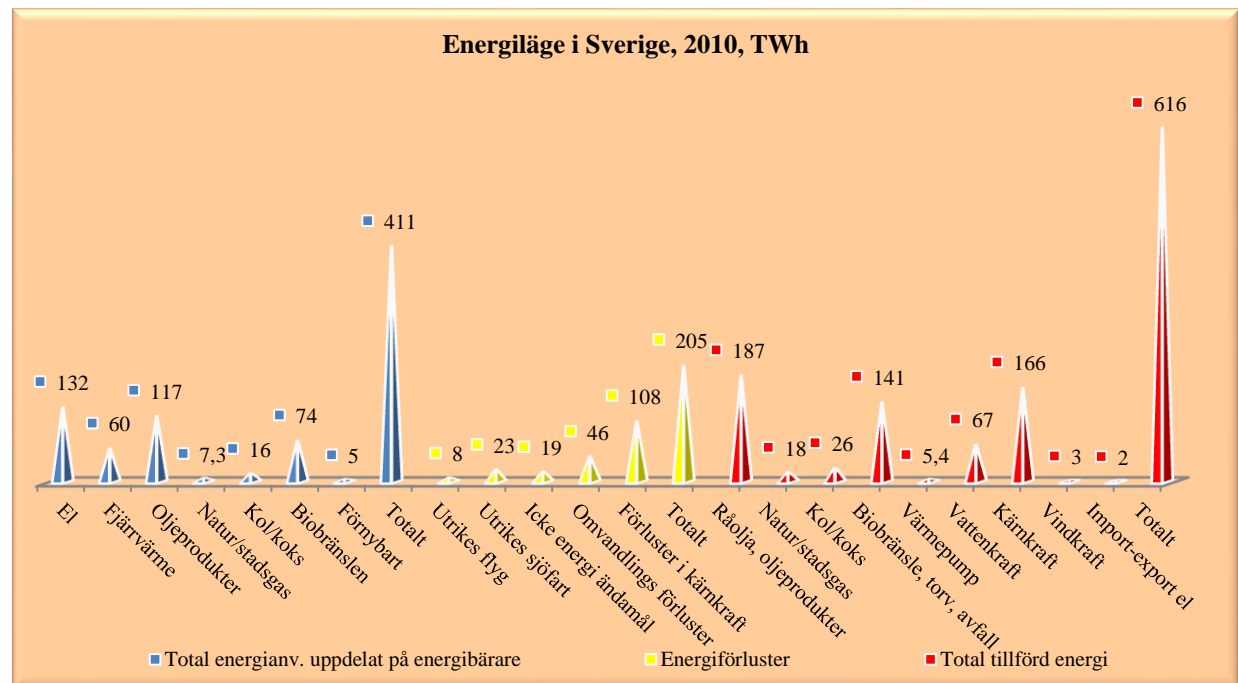
Källa: Energimyndigheten, SCB.

2.1. Energiläget i Sverige

Se följande bild gällande energisystem.



Källa: Energimyndigheten.



Källa: Energimyndigheten och SCB. Anm.: Kärnkraft redovisas brutto och nettoimport av el räknas som tillförsel.

Bilaga 1 KS § 291/2013

Diagrammet på föregående sida anger energiläget i Sverige år 2010. Detta visar den totala tillförseln av energi på 616 TWh, den totala energianvändningen på 411 TWh, den totala energiförlusten och energianvändningen för icke energiändamål på 205 TWh. Observera att värmepumpar i diagrammet avser stora värmepumpar i energisektorn.

- **Total energiomsättning i Sverige:** År 1970 var den slutliga energianvändningen 376 TWh, vilket uppgick till 411 TWh år 2010. Under samma period har den totala energitillförseln ökat från 457 TWh till 616 TWh.

Ökningen på tillförselsidan har däremot varit betydligt större än ökningen i slutlig energianvändning. Orsaken till skillnaden är att användarsektorerna, framför allt industrin samt bostäder och service, i stor omfattning har bytt energibärare under perioden. Bytet har skett från olja till fjärrvärme och el. El är en effektiv energibärare i användarledet. I produktionsledet uppstår dock stora förluster, framför allt vid elproduktion i kärnkraftverk.

- **Förnybara/fossila energier:** Sverige har den högsta andelen förnybar energi i förhållande till slutlig energianvändning i EU. Enligt naturvårdsverket, var Sveriges andel förnybar energi 33 % år 1990 och har sedan dess ökat för att år 2009 uppgå till 47 %.

Andelen fossila bränslen har minskat markant inom de flesta sektorer de senaste 30 åren och fortsätter i regel att minska. Störst har minskningen varit inom fjärrvärmeproduktionen, service och bostadssektorn. Även industrin har minskat sin andel fossila bränslen.

Energiomsättning i Sverige uppdelad på sektorer, 1970-2010, uttryckt i TWh

År	Industri	Inrikes transporter	Bostäder och service	Slutliga energianvändning	* Förluster	** Förluster	*** Transporter	Totala energitillförseln
1970				376				457
1990	140	77	150	367	37	134	38	576
2000	153	79	148	380	43	111	46	581
2010	149	96	166	411	46	108	51	616

Tabellförklaring

- Kärnkraft redovisas brutto
- Nettoimport av el räknas som tillförsel
- *Omvandlings- och distributions- förluster, exkl. kärnkraft
- **Förluster i kärnkraft
- ***Utrikes transporter och användning för icke energi-ändamål. Från år 1990 ingick utrikes flyg i posten

Källa: Energimyndigheten och SCB.

Mellan 1983-2010 har fossilberoendet minskat från 34 % till 22 % i Sverige. Andelen förnybar energi räknas enligt följande princip:

$$\text{Andelen förnybar energi} = \frac{\text{Förnybar energi}}{\text{Slutlig användning inkl. överföringsförluster och egen användning av el och värme för el} - \text{och värmeproduktion}}$$

2.2. Miljöpåverkan

Sveriges utsläpp av CO₂-ekv. uppgick till cirka 66 miljoner ton år 2010, vilket motsvarar 7,0 ton växthusgaser per invånare. Det placerar Sverige bland de industriländer som har lägst utsläpp per invånare.

▪ **Utsläpp av växthusgaser i Sverige:** Diagrammet till höger visar Sveriges utsläpp av växthusgaser från olika sektorer år 2010. I statistiken ingår inte utsläpp i andra länder från produktion av varor för export till Sverige. Däremot ingår utsläpp från produktion av varor för export från Sverige

Sveriges utsläpp av växthusgaser är bland de lägsta inom EU, vilket bland annat beror på att Sverige har högst andel förnybar energi i hela EU. Ett exempel är produktion av el, vilken står för cirka en tredjedel av energianvändningen i Sverige, men mindre än 4 % av CO₂-utsläppen.

Enligt Svenskt perspektiv, om vi enbart utgår från den svenska elproduktionen som i stort består av vattenkraft och kärnkraft, så motsvarar 1 kWh el ca 20 gram koldioxid under ett normalår.

Observera att el-energi inte kan lagras, utan måste produceras samtidigt som den används. Vid elbrist eldas kondenskraft med fossila bränslen.

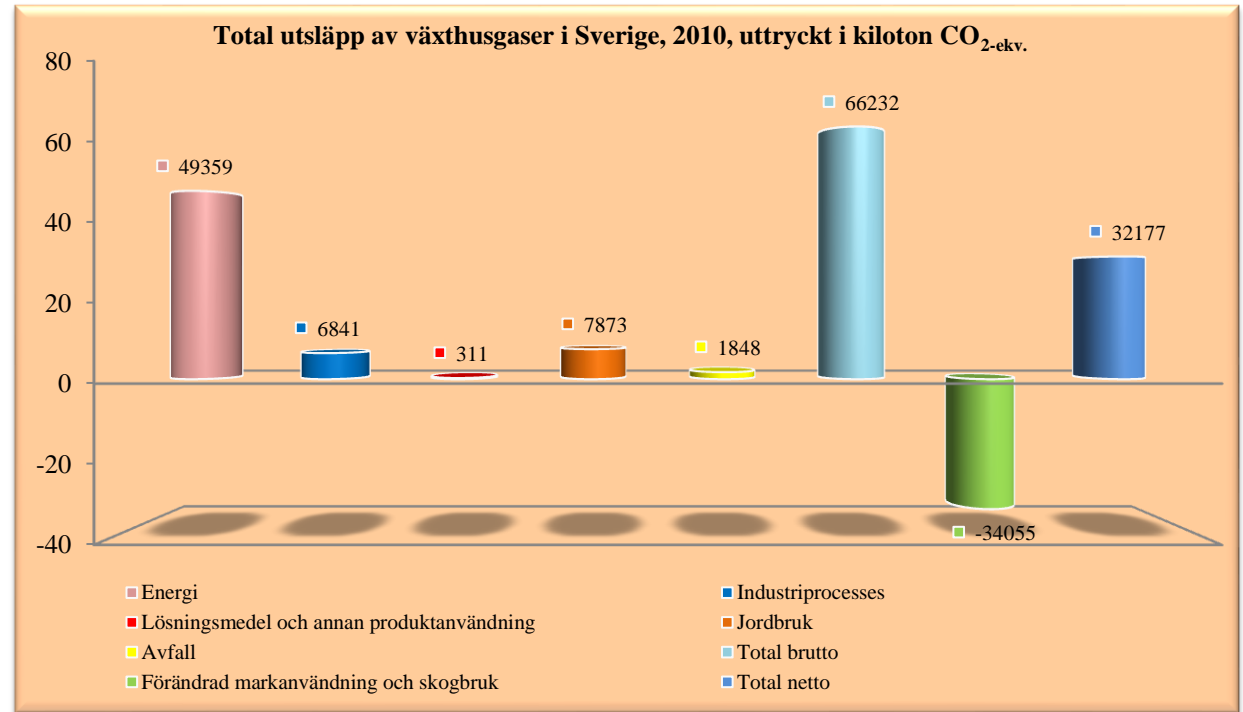
2.3. Energiprisutveckling i Sverige

Av diagrammet till höger framgår energipriser (kr/kWh inkl. moms), år 2010 och energiprisutveckling i procent på de viktigaste energiprodukterna mellan 2000 och 2010.

Sveriges utsläpp av växthusgaser, uttryckt i ton CO₂-ekv. per invånare

	1990	1995	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Folkmängd (miljoner invånare)	8,6	8,8	8,9	9,0	9,1	9,2	9,3	9,3	9,4
Utsläpp av CO₂-ekv exkl. LULUCF	8,5	8,4	7,8	7,4	7,4	7,1	6,9	6,4	7,0
Utsläpp av CO₂-ekv inkl. LULUCF	3,7	4,4	3,4	4,0	3,3	3,1	2,9	2,6	3,4

Källa: SCB och Naturvårdsverket. Anm.: LULUCF = Utsläpp och upptag av växthusgaser från sektorn markanvändning, förändrad markanvändning och skogsbruk.



Källa: SCB och Naturvårdsverket (National inventory report, Sweden 2012).

Energipriser år 2010 och energiprisutveckling i procent mellan 2000 och 2010

	Bensin	Dieselolja	Eldningsolja	El	Biobränsle	Fjrv.
Energipris(kr/kWh)	1,64	0,89	0,76	0,74	0,24	0,44
Energiprisutveckling (%)	30	32	20	15	9	7

Källa: Energimyndigheten och SCB. Anm.: Energiinnehåll i bensin och diesel antas vara 10 kWh/liter.

3. Myndighetskrav på energiförbrukning

På uppdrag av regeringen skärpte Boverket energikraven med cirka 20 % på bostäder och lokalers specifika energianvändning (kWh/m²/år) samt genomsnittlig värmeisolering (W/m²K). Reglerna trädde i kraft den 1 januari 2012.

I arbetet har Boverket tagit hänsyn till vad som är tekniskt möjligt samt bygg- och energikostnader. Den nya kravnivån ligger nära gränsen för hur långt skärpningen av energikraven kan ske lönsamt med dagens bygg- och energikostnader.

BBR innehåller också särskilda regler om tillbyggnader och om ärenden som inte kräver bygglov.

Observera: Ännu finns det inga särskilda och omfattande krav eller rekommendationer inom olika sektorer i Sverige som formulerar energianvändning per produkter eller tjänster.

För klimatzon III (landets södra delar, där Herrljunga kommun ligger) ändras kravnivån för byggnadens specifika energianvändning enligt nedan:

- För bostäder ändras värdena från 110 till 90 kWh/m²/år och den genomsnittliga värmegenomgångskoefficienten (U_m) ändras från 0,50 till 0,40 W/m²K.
- För lokaler ändras värdena från 100 till 80 kWh/m²/år och den genomsnittliga värmegenomgångskoefficienten (U_m) ändras från 0,70 till 0,40 W/m²K.

Förändringar i samma storleksordning gäller för klimatzon I och II (landets norra och mellersta delar). I *tabellen* nedan visas Boverkets energikrav på byggnadens specifika energianvändning för klimatzon III.

Boverket hävdar att areabegreppet A-temp är det mest relevanta begreppet som är förknippat med byggnaders energianvändning.

Observera: Byggnadens energiprestanda i (kWh/m²/år) = Byggnadens energianvändning (kWh/år/A_{-temp} (m²)).

Klassificering

Utöver de skärpta energikraven införs också en möjlighet till klassning av en byggnads energianvändning. En byggherre som frivilligt vill ställa högre krav på byggnadens specifika energianvändning, kan på ett enhetligt sätt göra detta med hjälp av ett nytt allmänt råd.

Energikrav på byggnadens specifika energianvändning i klimatzon III

	Bostäder	lokaler
Energikrav t.o.m. 1 januari 2012 (kWh/m²-A_{temp}/år)	110	100
Energikrav fr.o.m. 1 januari 2012 (kWh/m²-A_{temp}/år)	90	80

Källa: Boverket. Anm.: Byggnadens specifika energianvändning = Energiprestanda (kWh/m²/år)

Denna klassning tillgodoser branschens efterfrågan på en enhetlig klassning av byggnader då man vill bygga med bättre energihushållning än den som anges som samhällets krav i BBR. Mer om energikrav på byggnadens specifika energianvändning i klimatzon III (landets södra delar, där Herrljunga kommun ligger) finns i ovanstående *tabell*. Läs mer om ”Boverkets byggregler - energi” i *bilaga 1*.

4. Nulägesanalys av Herrljungas kommun

Analysen görs för att ta reda på resurser och brister i kommunens energisystem samt att få fram tekniska förslag på hur Herrljunga kommun ska fortsätta sitt energi- och klimatarbete för ett hållbart samhälle. De slutsatser som kan dras av analysen bildar en plattform för att fastställa kommunens mål och handlingsplan. Här nedan beskrivs kortfattat Herrljunga kommuns nulägesituation.

▪ **Geografiskt läge och befolkning:** Herrljunga kommuns yta är 500 km², varav 79 % används till jord- och skogsbruk. Landsbygd utgör 98,7 % av landytan. Kommunen gränsar till Vara kommun, Falköpings kommun, Ulricehamns kommun, Borås kommun, Vårgårda kommun och Essunga kommun. I kommunen bor det cirka 9 300 personer. Medelåldern är 43,1 år, vilket är något högre än riksnivån (41,0 år).

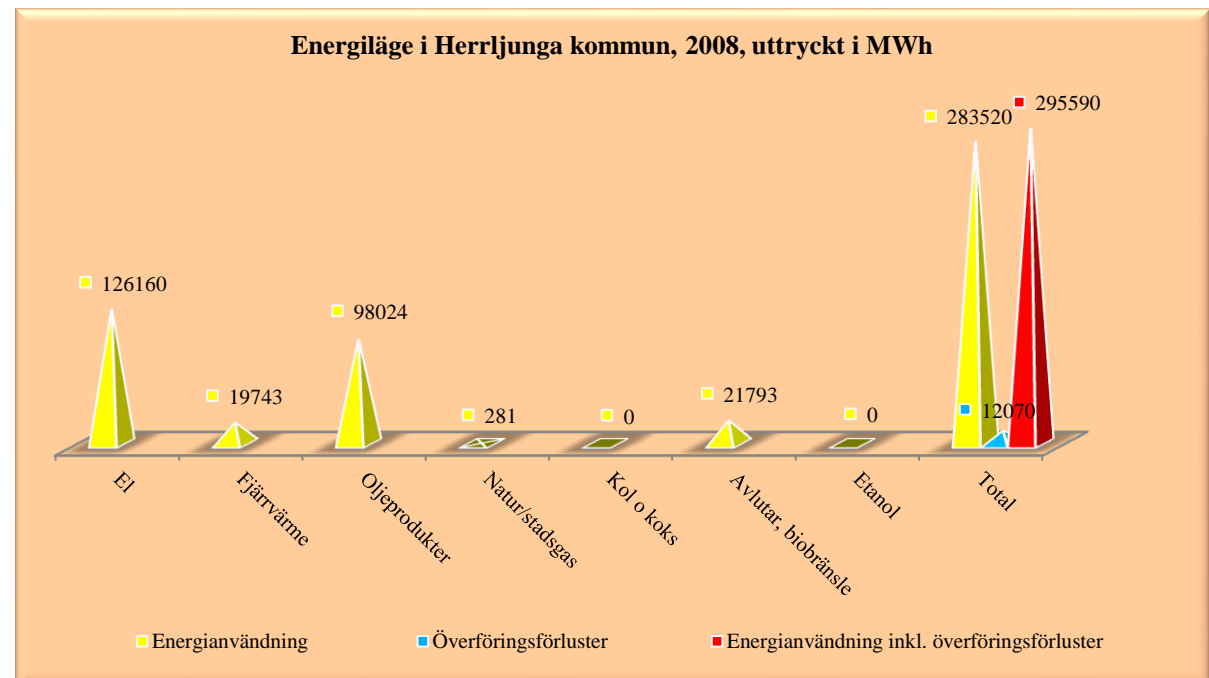
▪ **Energianvändning:** Kommunens slutliga energianvändning uppgår till cirka 30550 kWh/invån. år 2008 jämfört med rikets cirka 43000 kWh/invån..

Slutliga energianvändningen för Herrljunga inkluderar behov av energi för el, värme, varmvatten för bostäder inklusive energibehovet för jord- och skogsbruk, industri- och byggverksamhet, offentlig verksamhet, transport och övriga tjänster.

Kommunens energibehov bör tillgodoses på allra säkraste sätt och med acceptabel kvalitet och kvantitet.

Se nedan, gällande respektive diagram och tabell till höger:

- av diagrammet till höger framgår energiomsättning efter varje energislag i Herrljunga kommun år 2008.
- av tabellen till höger framgår slutanvändningen av energi uppdelat på sektorer i Herrljunga kommun år 2008.



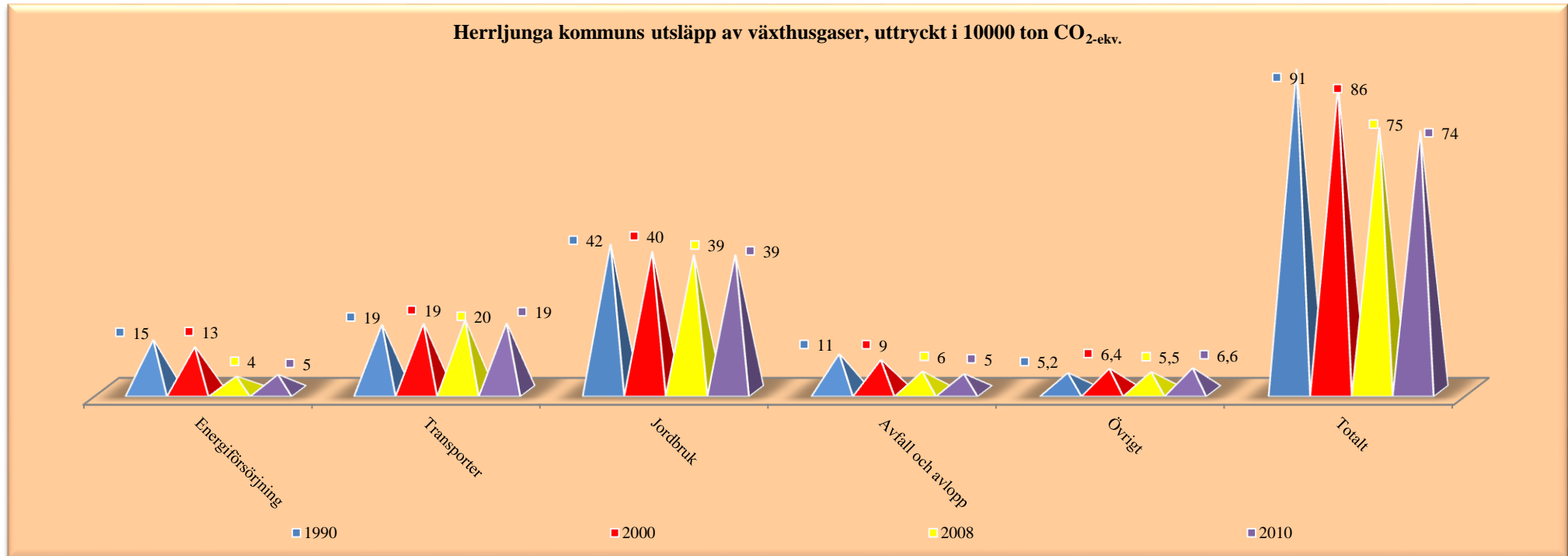
Källa: Energimyndigheten och SCB.

Slutanvändningen av energi uppdelat på sektorer, 2008, uttryckt i MWh

	Jord- och skogsbruk	Industri, byggverks	Offentlig verksamhet	Transporter	Övriga tjänster	Hushåll	Totalt
Total energianv.	21079	60125	18483	64699	10952	82876	283520

Källa: Energimyndigheten och SCB.

- **Arbetsmarknad och näringsliv:** Näringslivet i Herrljunga präglas av mångfald och bredd. Här möts allt från stora marknadsledande företag till små välskötta familjeföretag. Av kommunens invånare var år 2006 sammanlagt 4700 personer sysselsatta med arbete i eller utanför kommunen. Antalet sysselsättningsstillfällen i kommunen var 4300 st. På landsbygden bor 45 % av kommunens befolkning, vilket är en mycket hög andel.
- **Klimatpåverkan:** Stora energi- och klimatförändringar ställer krav på förändringar av våra system för boende, transporter och industrier, vilka kräver breda, tydliga och systematiska insatser. Följande diagram visar utsläpp av växthusgaser i Herrljunga kommun.



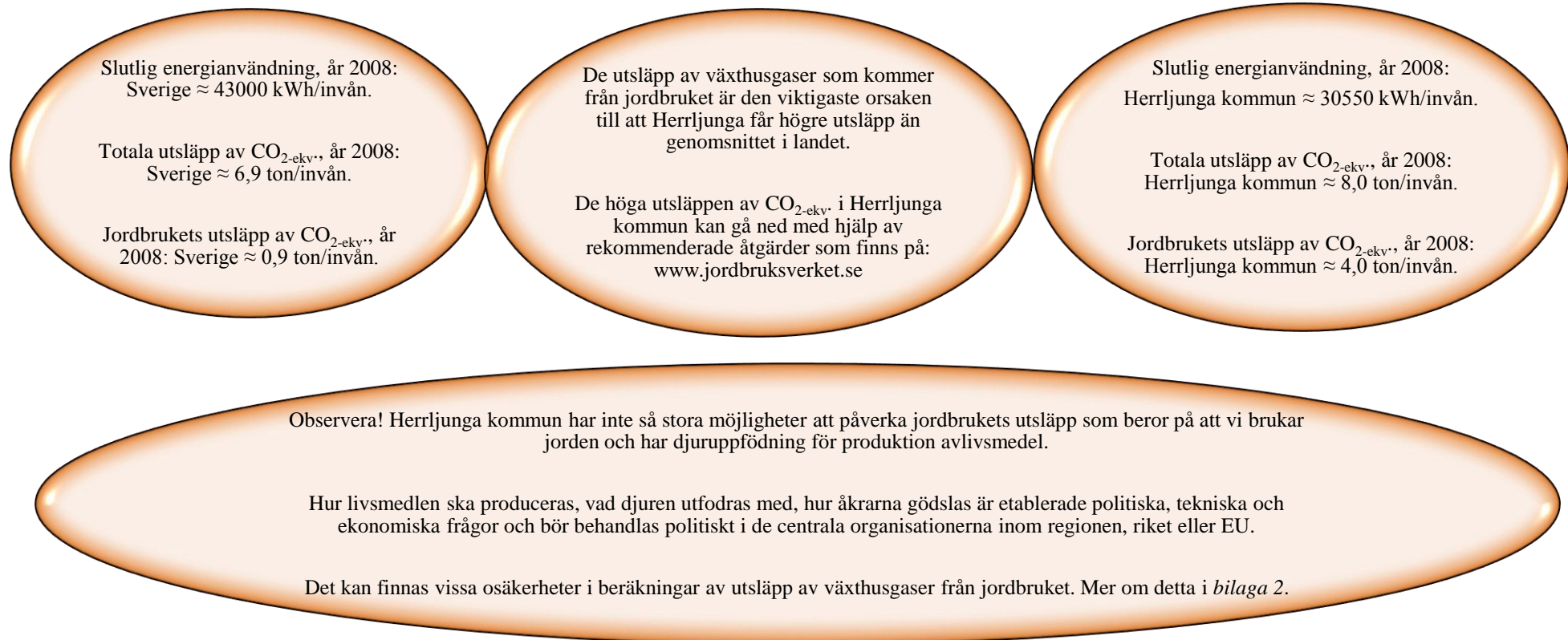
Källa: Energimyndigheten, SCB och Naturvårdsverket. Anm.: Posten övrigt innehåller industriprocess, lösningsmedelanvändning och arbetsmaskiner.

Utsläpp av växthusgaser i Herrljunga kommun

Produktion, distribution och konsumtion av energi ger upphov till utsläpp av växthusgaser. Att minska utsläpp av koldioxidekvivalenter är starkt kopplat till att ställa krav på att utsläppen av koldioxid och andra växthusgaser ska minskas. I följande punkter beskrivs de viktigaste källorna till utsläpp av växthusgaser i kommunen.

- **Jordbruk:** Jordbruket bidrar till utsläppen av växthusgaser i form av lustgas från odlad mark, koldioxid från mulljordar samt metan från idisslande djur. Bruket bidrar även till utsläppen bland annat genom användningen av fossila bränslen i form av diesel i traktorer, olja till spannmålstorkar och indirekt i tillverkningen av mineralgödsel och foder. Jordbrukets utsläpp av växthusgaser kompenseras till en viss del av inbindning av koldioxid i naturbetesmark.

Här nedan visas en jämförelse mellan riket och Herrljunga kommun avseende växthusgasutsläpp och energianvändning per invånare.



▪ **Transportsektor:** Transportsektorns utsläpp av växthusgaser var cirka 27 % av de totala utsläppen i kommunen, år 2010. Samma år gav Sveriges transportsektor bidrag till utsläppen av växthusgaser med cirka 33 % enligt Naturvårdsverket. Inom sektorn är minskade utsläpp av CO_{2-ekv.} starkt kopplat till bland annat: typ av drivmedel, typ av fordon, fordonsteknik (bränsleförbrukning per mil), förarens beteende under körning och förändrade attityder och vanor. Utsläpp av CO_{2-ekv.} kan minskas genom:

- att välja energisnåla bilar.
- att välja miljöbilar.
- att utöka andelen av säkra cykel- och gångtrafik (grön trafik).
- att förändra resenärers attityder och beteenden (mobility management).

▪ **Förbränning för uppvärmning och elförsörjning:** År 2008 förbränning för uppvärmning och elförsörjning av bostäder, lokalfastigheter i Herrljunga ger upphov till utsläpp av växthusgaser cirka 5,5 % av de totala utsläppen i kommunen. I Sverige bidrar förbränning inom service, hushåll, jord/skogbruk och fiske till utsläppen av växthusgaser cirka 6 % enligt Naturvårdsverket. Inom dessa områden kan utsläpp av CO_{2-ekv.} minskas bland annat:

- genom en mer effektiv energianvändning.
- genom en övergång till förnybar energi.

}

Detta kan uppnås bland annat om energifrågorna integreras i samtliga delar av samhällsplaneringsprocessen (planering, bygg och förvaltning) och beaktas redan i mycket tidiga skeden. Mer om dessa finns i *avsnitt 7*.

5. Klimatförändringar

Den globala uppvärmningen och åtgärder för att minska utsläppen av växthusgaser, samt begränsade energitillgångar är anledningen till att energifrågan har blivit allt mer uppmärksam och diskuteras världen över. Det är ett faktum att fossila energislag varken löser energitillgång eller klimatfrågan. De fossila kraftslagen behöver avvecklas, samtidigt som vind, bio, sol och vågenergi måste öka i omfattning. Energieffektivisering och användning av förnybara energikällor är nyckel för utvecklingen av ett hållbart energisystem, för att begränsa utsläppen av växthusgaser och för att minska andra miljöproblem som energiproduktionen orsakar. I nedanstående tabell redovisas en sammanfattning av energianvändning och utsläpp av växthusgaser i Sverige och Herrljunga.

Energianvändning och koldioxidutsläpp

År	Sverige	Folkmängd	Slutlig energianv.		Växthusgaser		Herrljunga	Folkmängd	Slutlig energianv.		Växthusgaser	
			TWh	MWh/invå.	ton	ton/invå.			MWh	MWh/invå.	ton	ton/invå.
1990		8590630	357	41,6	72032000	8,4	9645	291984	30,3	90950	9,4	
2000		8882792	391	44,0	68288000	7,7	9447	263197	27,9	86192	9,1	
2008		9256347	398	43,0	62730000	6,8	9280	283520	30,6	74540	8,0	
2010		9415570			65355000	6,9	9314	268672	28,8	73656	7,9	

Källa: Energimyndigheten, SCB och International Energy Agency.

Energianvändningen i Herrljunga kommun, som minskade med ca 10 % mellan 1990 och 2000, har under det senaste decenniet hållits nästan konstant. För att bryta den trenden och få fart på energieffektiviseringsarbetet och användning av förnybaraenergislager krävs politisk vilja och bra verktyg.

Frågan om hur vi ska nå hållbar utveckling (hållbart energisystem) handlar mycket om hur kommunen tillräckligt ska kunna:

- tillförsäkra hållbar energi i kommunens energisystem.
- energieffektivisera konsumtion av energi inom kommunens gränser.
- skapa försörjningstrygghet (säker tillgång på energi) i kommunens energisystem.
- skapa kostnadseffektivitet (konkurrenskraftiga energipriser) jämfört med närliggande kommuner.

6. Mål

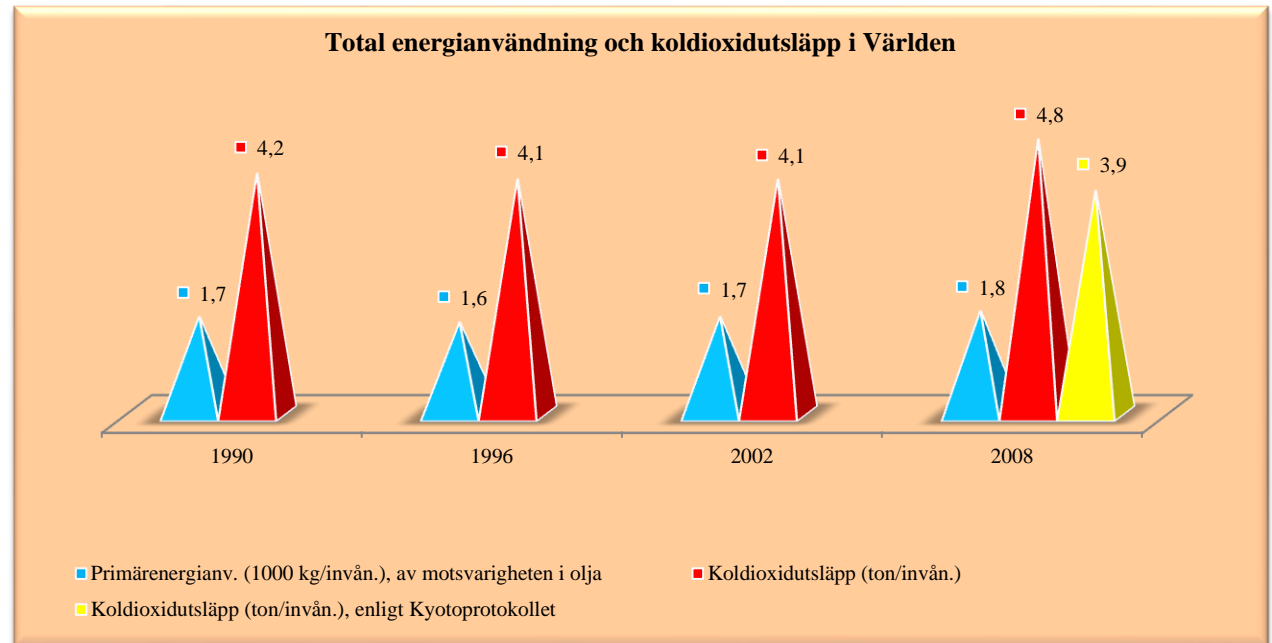
Projektet energi- och klimatplan för Herrljunga kommun avser att under 2013 ta fram en energi- och klimatplan i riktning med miljöbalken för att ersätta nuvarande inaktuella energiplan. Planens mål bör vara konkreta, tidsbestämda, mätbara, realistiska och byggas efter landets klimatpolitiska målsättningar. Ambitionen ska vara dels att minska kommunens klimatpåverkan, genom att öka andelen förnybar energi och använda energin på ett effektivt sätt och dels att driva klimatarbetet på ett sådant sätt som stärker kommunens konkurrenskraft.

6.1. Energi- och klimatmål

Internationella energi- och klimatmål

År 1997 undertecknades Kyotoprotokollet under ledning av FN. Avtalet, som trädde i kraft den 16 februari 2005, har som mål att de årliga globala utsläppen av växthusgaser (främst sex växthusgaser: Freoner, koldioxid, kväveoxid, metan, vattenånga och ozon) ska minska med minst 5,2 % från året 1990 till perioden 2008-2012.

Av diagrammet till höger framgår bland annat energiförbrukning per invånare. Primärenergiförbrukning (före omvandling till andra bränslen för slutlig förbrukning) i kilogram av motsvarigheten i olja, per invånare.



Källa: Världsbanken.

Kyotoprotokollet: Protokollet innebar bland annat att EU-medlemsländer skulle minska sina utsläpp med 8 %. För Sveriges del har utsläpp av växthusgaser minskat med cirka 18 %, dvs. från 8,4 år 1990 till 6,9 (ton CO₂-ekv. per invånare) år 2010.

Protokollet löpte ut den sista december 2012 och för att ta fram ett nytt globalt avtal samlades världens ledare i Köpenhamn i december 2009 för FN:s femtonde partskonferens (COP 15). Vid COP 15 i Köpenhamn var en ambition att samtliga länder skulle sätta upp klimatmål. EU har länge varit en drivande kraft i de internationella klimatförhandlingarna när det gäller skärpta utsläppskrav för industriländer. EU har de mest ambitiösa klimatmålen av alla globala aktörer. I december 2008 antogs EU:s energi- och klimatpaket med de så kallade ”20-20-20-målen” som alla ska vara uppnådda till år 2020, se nästa sida.

EU:s energi- och klimatmål till 2020

EU:s gemensamma klimatpolitik utgår från att långsiktigt begränsa den globala uppvärmningen till maximalt två grader över den förindustriella nivån. Om vi ska ha en chans att nå två gradersmålet måste de globala utsläppen börja minska senast 2020, vara halverade till 2050 jämfört med 1990 års nivå och sedan fortsätta att minska. För att bidra till de globala utsläppsminskningarna har EU antagit ett klimat- och energipaket där EU:s medlemsländer ska sänka sina utsläpp enligt nedan:

- Minskade utsläpp av växthusgaser med minst 20 % till år 2020 (EU:s 27 medlemsländer) jämfört med 1990.
- Andelen förnybar energi ska motsvara 20 % av all energianvändning i EU år 2020.
- Biodrivmedel ska utgöra minst 10 % av den totala drivmedelsanvändningen inom transportsektorn senast år 2020.
- Ökad energieffektivitet inom unionen - energianvändningen ska minska med 20 % till år 2020.
- Flyget ska omfattas av EU:s system med handel med utsläppsrätter från 2012.

▪ Nationella energi-och klimatmål

I Sverige samordnas klimatarbetet inom ramen för miljömålsarbetet. Sveriges Riksdag har antagit 16 nationella miljökvalitetsmål, se nedan. Alla ska vara uppnådda till år 2020, förutom det första miljökvalitetsmålet ”Begränsad klimatpåverkan” som ska vara uppnått till år 2050. Nedan nämns de 16 nationella miljökvalitetsmål.

- Begränsad klimatpåverkan	- Skyddande ozonskikt	- Grundvatten av god kvalitet	- Ett riktodlingslandskap
- Frisk luft	- Säker strålmiljö	- Havs i balans samt levande kust och skärgård	- Storslagen fjällmiljö
- Bara naturlig försurning	- Ingen övergödning	- Myllrande våtmarker	- God bebyggd miljö
- Giftfri miljö	- Levande sjöar och vattendrag	- Levande skogar	- Ett rikt växt och djurliv

Källa: Naturvårdsverket.

Miljökvalitetsmål: Det första miljökvalitetsmålet ”Begränsad klimatpåverkan” lyder att utsläppen i Sverige ska år 2050 vara lägre än 4,5 ton CO₂-ekv. per år och invånare, för att därefter minska ytterligare. Visionen är att Sverige år 2050 inte ska ha några nettoutsläpp av växthusgaser (lägre än 4,5 ton CO₂-ekv./år/invånare) för att därefter minska ytterligare.

Sveriges ambitioner, som påverkas av EU:s beslut på området, beskrivs i propositionerna ”en sammanhållen klimat- och energipolitik, Klimat 2008/09:162” och ”en sammanhållen klimat- och energipolitik, Energi 2008/09:163” som överlämnades till riksdagen i mars 2009. Sveriges regering har gått längre än EU:s mål och föreslagit följande mål till år 2020, mer om det finns på följande sida.

Sveriges energi- och klimatmål till 2020

- För att nå en fossiloberoende transportsektor, främja förnybar energi och skapa förutsättningar för ytterligare energieffektivisering har Sverige antagit ett klimat- och energipaket enligt nedan:
- Målet är att Sveriges utsläpp ska minska med 40 % till år 2020 jämfört med 1990.
- År 2020 ska Sverige genom energieffektivisering minska sin energianvändning med 20 % jämfört med år 2008.
- Halva Sveriges energianvändning år 2020 ska komma från förnybara energikällor.
- Minst 10 % förnybar energi i transportsektorn.
- Fossila bränslen i uppvärmningen fasas ut till år 2020.

▪ Regionala energi- och klimatmål

”2030 är den västsvenska ekonomin inte längre beroende av fossil energi och medborgarna och näringslivet har en trygg och långsiktigt hållbar energiförsörjning. Boende, transporter och produktion såväl som konsumtion av varor och tjänster är resurssnåla, energieffektiva och baserade på förnybar energi. Sammanslaget ska detta bidra till en stark ekonomi och ett innovativt och konkurrenskraftigt näringsliv. Följande områden omfattas i det västsvenska klimatarbetet”.

- Effektiv energianvändning i bostäder/ lokaler
- Effektiva godstransporter – grön logistik

- Effektiva persontransporter – mobilitet
- Alternativa drivmedel och effektivare fordon

- Ökad produktion av förnybar energi
- Livsstil, konsumentmakt och producentansvar

Källa: Länsstyrelsen i Västra Götaland.

6.2. Förslag till energi- och klimatmål för Herrljunga kommun

▪ Kommunala energi- och klimatmål

Kommunen ansvarar för att lokalt implementera och följa upp de 16 nationella miljökvalitetsmålen. Kommunfullmäktige i Herrljunga har beslutat 2010-01-11, mot bakgrund av förvaltningarnas, nämndernas och länsstyrelsens samlade bedömning, att gällande översiktsplan antagen av kommunfullmäktige 2006-06-13 inte längre är aktuell, att en ny översiktsplan med inriktning mot en hållbar utveckling upprättas samt att lokala miljömål formuleras som grund för en ny översiktsplan.

De nationella miljökvalitetsmålen ”Begränsad klimatpåverkan” och ”God bebyggd miljö” innehåller delmål inom energi- och klimatområdet.

För att stärka Herrljungas energiförsörjningstrygghet, öka konkurrenskraften och klara klimatutmaningen, och i enighet med Sveriges ”Energi- och klimatmål-2020” och kommunens utvecklingsplan förslås ”*övergripande mål*” för Herrljunga kommun enligt nedan. Till respektive övergripande mål finns ett antal mätbara mål, se nästa sida. Strategier för att nå de uppsatta målen i Herrljunga kommun beskrivs i *avsnitt 7*.

Förslag till övergripande målen för Herrljunga kommun

Ett ekologiskt, socialt och ekonomiskt hållbart samhälle i samklang med klimat och miljö är nyckelorden till det framtida Herrljungas samhälle och miljö. Till framtidsutsikten hör tre övergripande mål som föreslås att kommunfullmäktige ska besluta.

1. Kommunen ska visa vägen till ett hållbart samhälle, vilket leder till att fler människor vill bo och verka i Herrljunga.
2. Kommunen ska vara ett föredöme inom miljöområdet genom att bedriva ett systematiskt miljöarbete som leder till ett hållbart samhälle.
3. Herrljunga ska minska kommunens klimatpåverkan genom ett fördjupat samarbete med kommuninvånare samt närings- och föreningsliv.

Förslag till mätbara mål för Herrljunga kommun, syftar till att nå de övergripande målen

Kommunen som geografiskt område; delmål – 2016

- Minska utsläpp av växthusgaser med 15 % jämfört med 1990.
- Minska energianvändning i alla sektorer med 5 % jämfört med 2008.
- Minska oljeuppvärmning med 50 % jämfört med 2008.
- Planering för ett nytt tankställe för alternativa drivmedel (etanol och biogas) i Herrljunga tätort.
- Öka andelen förnybar energi inom transportsektorn med 5 % jämfört med 2008.
- Öka andelen förnybar energi inom alla sektorer exklusive transport med 10 % jämfört med 2008.

Kommunala fastigheter och bolag; delmål – 2016

- Energieffektivisering av kommunens fastighetsbestånd med 10 % jämfört med 2008.
- Intern transport bör minska sin användning av bensin och diesel med 10 % jämfört med 2008.
- Öka användningen av förnybara energier med 10 % för jämfört med 2008.
- Uppvärmning utan olja till år 2016.

Kommunen som geografiskt område; delmål - 2020

- Minska utsläpp av växthusgaser med 40 % jämfört med 1990.
- Minska energianvändning i alla sektorer med 20 % jämfört med 2008.
- Fossila bränslen i uppvärmningen fasas ut.
- Etablering av etanol/biogasstationer i tätorten Herrljunga.
- Öka andelen förnybar energi inom transportsektorn med 10 % jämfört med 2008.
- Öka andelen förnybar energi inom alla sektorer exklusive transport med 20 % jämfört med 2008.

Kommunala fastigheter och bolag; delmål - 2020

- Energieffektivisering av kommunens fastighetsbestånd med 20 % jämfört med 2008.
- Intern transport bör minska sin användning av bensin och diesel med 40 % jämfört med 2008.
- Öka användningen av förnybara energikällor med 20 % jämfört med 2008.

Avfallsmängder bör minskas, dels genom att förhindra avfallens uppkomst och dels genom att sortera ut återanvändningsbart material ur avfallet (bättre källsortering av avfall).

7. Strategi

Herrljunga ska nå de beslutade energi- och klimatmålen genom en mer effektiv energianvändning och en övergång till förnybar energi. Strategin för ett hållbart energisystem (hållbar produktion, distribution och konsumtion av energi) i kommunen formuleras enligt nedan.

- **Strategisk analys:**
 - Identifiering av vilka hot och möjligheter som finns i kommunen, se *avsnitt 1.1*.
 - Identifiering av vilka styrkor och svagheter som finns i kommunens organisation, se *avsnitt 4 och 11*.
- **Strategisk planering:** Formulering av en strategi för ett hållbart energisystem i Herrljunga kommun, genom val av de arbetsmetoder och riktlinjer som har identifierats, se vidare under nedanstående rubrik om strategisk planering.
- **Strategisk handlingsplan:** I det sista steget utförs de åtgärder som anses vara nödvändiga för att genomföra strategin och uppnå uppställda energi och klimatmål för Herrljunga kommun, se *avsnitt 9*.

Strategisk planering

För att uppnå uppställda mål avseende ett hållbart klimatneutralt samhälle och att styra utvecklingen mot hållbara energisystem i Herrljunga kommun förslås följande arbetsmetoder och riktlinjer för ett hållbart, konkurrenskraftigt och tryggt energisystem i Herrljunga kommun.

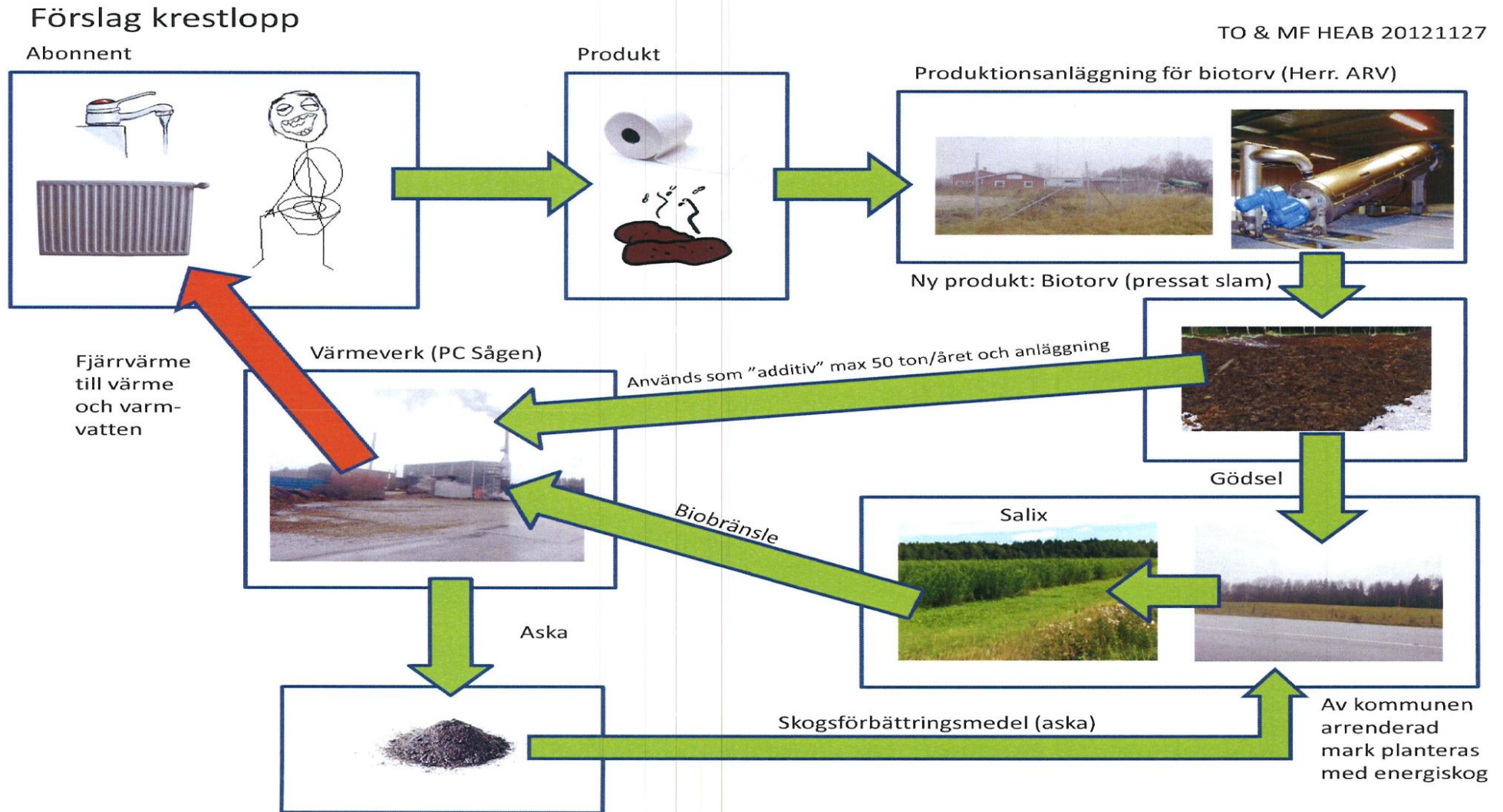
Arbetsmetoder och riktlinjer för en hållbar, konkurrenskraftig och trygg ENERGIPRODUKTION i Herrljunga

- Gynna närproduktion av energi, se följande idéskiss .
- Fjärrvärme med miljövänlig teknik, baserad på i huvudsak förnyelsebart bränsle, ska tillhandahållas i områden där detta är ekonomiskt rimligt.
- Möjligheten att stimulera produktion av biobränsle och biogas bör utredas närmare.
- Ta till vara spillvärme från industriprocesser.
- Befintliga vattenkraftverk bör vara i fortsatt drift.
- Nya små vattenkraftverk kan tillåtas under förutsättning att natur- och kulturvärlden samt möjligheter till rörligt friluftsliv inte påtagligt skadas.
- Beroendet av el och fossila bränslen till uppvärmning ska minska och miljövänlig energi i första hands användas.

Produktion av livsmedel: Merparten av utsläppen av växthusgaser i Herrljunga kommer från jordbruket. Men tyvärr har inte kommunen så stora möjligheter att påverka jordbrukets utsläpp , vilket beror på att vi brukar jorden för produktion av livsmedel. De höga utsläppen av CO₂-ekv. i Herrljunga kan minska med hjälp av rekommenderade åtgärder som finns på: www.jordbruksverket.se

Bilaga 1 KS § 291/2013

Det finns intressanta möjligheter att utöka mängden närproducerad energi i Herrljunga kommun säger Anders Mannikoff VD för Herrljunga Elektriska AB. Se nedanstående idéskiss över en framtida närproducerad energi i Herrljunga kommun. Här återstår dock en del arbete innan förslaget kan realiseras.



Idéskissen gjord av Mattias Fredriksson och Tord Ottergren på Herrljunga Elektriska AB.

Arbetsmetoder och riktlinjer för en hållbar, konkurrenskraftig och trygg ENERGIDISTRIBUTION i Herrljunga

- Anslutning till fjärrvärme ska övervägas, där möjlighet till detta finns.
- Närvärme ska fortsätta att byggas ut i de större samhällena Herrljunga; Ljung och Annelund. Elnäten i kommunen ska ha hög kvalitet och driftsäkerhet.
- Kommunen skall i sin verksamhet verka för en säker och tillräcklig energitillförsel.
- Tankställen för alternativa drivmedel ska finnas i Herrljunga tätort. Med stigande efterfrågan på etanol kommer det troligtvis att finnas ekonomiskt incitament för etablering av en fordonsetanoltapp inom några år i tätorten Herrljunga. Idag finns det bara en etanolstation i tätorten Annelund.

Arbetsmetoder och riktlinjer för en hållbar, konkurrenskraftig och trygg ENERGIKONSUMTION i Herrljunga

- Kontinuerligt fortsätta driftoptimera energitekniken inom kommunens samtliga fastigheter.
- Byta ut eller modifiera befintlig utrustning med energieffektivare utrustning.
- Den totala energianvändningen ska minskas genom hushållning och effektivare användning.
- I all kommunal verksamhet ska energieffektivitet eftersträvas, exempelvis för uppvärmning av bostäder, skolor, lokaler, belysning och transporter.
- Kommunala organisationer ska köpa in utrustning med effektiv energianvändning, t ex installera miljögodkända pannor.

- Kommunen ska utbilda driftpersonal inom energibesparingsområdet.
- Oljeuppvärmning i kommunens egna lokaler ska fasas ut och ersättas av förnybar energi senast år 2016.
- Riktlinjer för upphandling som tar hänsyn till energikonsekvenser under varans/tjänstens livstid ska tas fram.
- Utnyttja energi- och klimatbesiktningar och genomföra rekommendationerna i dessa.
- Köpa in utrustning på grundval av förteckningar som Statens Energimyndighet tillhandahåller.

- Köpa in utrustning med effektiv energianvändning i alla lägen, även i viloläge.
- Köpa in eller hyra energieffektiva byggnader, eller vidta åtgärder för att göra byggnader som kommunen redan äger eller hyr mer energieffektiva.
- Kommunen bör främja hållbara transporter och påverka bilanvändningen genom att förändra resenärers attityder och beteenden (mobility management).
- Kommunen ska vid inköp av nya bilar i första hand välja energisnåla och miljöbilar som ger låga utsläpp av koldioxid.
- Vid inköp av miljöfordon ska kommunen använda sig av gällande nationell definition av miljöbilar [förordningen (2009:1) om miljö- och trafiksäkerhetskrav för kommunens bilar och bilresor]. Enligt förordningen kan kommunen senare ändra vilka av de angivna åtgärder man vill arbeta med.
- Välj så långt som möjligt energieffektiva transportsätt (minska transporter), ska gälla även godstransporter
- Optimera användningen av fordonspoolen. Avsikten är att få en effektivare, billigare hantering av kommunanställdas bilåkande och framförallt miljövinster.

Arbetsmetoder och riktlinjer för ett hållbart, konkurrenskraftigt och tryggt ENERGISYSTEM i Herrljunga

- Energifrågorna bör integreras i samtliga delar av samhällsplaneringsprocessen (planering, bygg och förvaltning) och beaktas redan i mycket tidiga skeden till exempel vid områdes- och detaljplanelägningen.
 - I samband med bygglov ska kommunen informera om miljömässigt hållbara energialternativ och lösningar som kan minska energiförbrukningen.
 - Kommunen ska planera för byggande av fler gång- och cykelvägar för att utöka andelen cykel- och gångtrafik (grön trafik).
 - Kommunen ska verka för att fler övergår till passiv uppvärmning eller uppvärmningssystem som bygger på förnybar energi.
 - Vid nybyggnation ska kommunen bygga energisnålt.
 - Nya bostadsområden, arbetsplatser och service ska i första hand lokaliseras där energianvändningen kan effektiviseras, avseende uppvärmning och transportbehov.
-
- På kommunens egen mark bör krav ställas på att de energilösningar som ska användas är långsiktigt hållbara.
 - Vid nybyggnation ska rekommenderas uppvärmningssystem med minsta miljöpåverkan.
 - Vid bebyggelse av nya områden kan mark- och exploateringsavtal upprättas.
 - Vid planering av ny infrastruktur ska hänsyn tas till förväntade klimatförändringar.
 - Utnyttja bidragsinstrument för energibesparingar, däribland avtal om energiprestanda, där mätbara och förutbestämda energibesparingar ställs som krav.
-
- Utnyttja energibesiktningar och genomföra rekommendationerna i dessa.
 - Kommunen bör skapa en databas för dokumentation av bland annat mängd, pris och slag av energi; användningsområde; produktionsområde; distributionssätt. Databasen är ett viktigt verktyg för framtida energiprojekt i kommunen.
 - Kommunen ska verka för att höja medvetenheten bland allmänhet och företag om klimatförändringarna och dess negativa effekter, samt vad man kan göra för att begränsa sin negativa klimatpåverkan.
 - Energi- och klimatrådgivningen ska gälla alla typer av energisystem och syfta till att spara energi och ställa om från eluppvärmning och olje användning till förnyelsebar energi.

8. Alternativredovisning

▪ Nollalternativ

Ett nollalternativ är en referenspunkt som visar vad som kan hända i framtiden om ingen ”Energi och klimatplan” med tillhörande åtgärder antas i Herrljunga. Nollalternativet sträcker sig fram till år 2020, basår 2008. I detta bedöms gällande energiuppgifter, se nedan.

Antagande

- Genomsnittlig energipris är 1,0 kr/kWh
- Genomsnittlig prisökning per år 2 % per år



Energipris kommer att bli 1.27 kr/kWh om 12 år, jämförelseår 2008. Se nedanstående energitabell.

Energitabell

	Oljeprodukter	El	Biobränsle	Fjärrvärme	Övrigt
Kvoten mellan olika former av energi (%)	35	44	8	7	6
Energianvändningen (kWh/invån.)	10,6	13,6	2,3	2,1	2,0
Genomsnittlig prisökning per år (%)	3	1,5	0,9	0,7	Antas 0,5

Källa: Energimyndigheten och SCB. Anm.: Cirka 94 % av den totala energianvändningen i kommunen består av oljeprodukter, el, biobränsle och fjärrvärme resten ungefär 6 % omfattas av övriga energiformer.



Förväntad utveckling av energiläge i Herrljunga kommun, jämförelse år 2008

År	Folkmängd	Slutlig energianv.		Växthusgaser		Slutlig energikostnad, uppskattat	
		MWh	MWh/invån.	ton	ton/invån.	Miljoner kronor	kr/invån.
2008	9280	283520	**30,6	74540	8,0	284	30600
2020	*10000	306000	**30,6	80450	8,0	***389	38900

Tabell-förklaring

- *Enligt kommunens utvecklingsplan ”visionens övergripande mål ”10 000 invånare-2020”.
- Herrljunga kommuns slutliga energianvändning = 283520 MWh [295590 (totala energianvändning) - 12070 (överföringsförluster)].

- **Slutlig energianvändning (MWh/invån.) antas vara konstant till och med 2020, jämförelse år 2008.
- ***Energiprisökningen antas vara 2 % per år.
- Energislagens andel av den totala tillförseln antas vara konstant.

Källa: Energimyndigheten och SCB.

▪ Alternativförslag

Alternativförslaget beskriver förväntad utveckling av utsläppen av CO_{2-ekv.} i ton/år/invån. (cirka 20 % lägre jämfört med 2008 ≈ 6,5 ton/år/invån.) i Herrljunga kommun om förslaget till energi- och klimatmål genomförs. Alternativförslaget sträcker sig fram till år 2020, basår 2008. I detta bedöms gällande energiuppgifter, se nedan.

Antagande

- Genomsnittlig energipris är 1,0 kr/kWh
 - Genomsnittlig prisökning per år 2 % per år
- } Energipris kommer att bli 1.27 kr/kWh om 12 år, jämförelseår 2008. Se nedanstående energitabell.

Förslag till mätbar energi och klimatmålen för Herrljunga kommun, syftar till att nå de övergripande målen, 2020

▪ Kommunen som geografiskt område

- Minska utsläpp av växthusgaser med 40 % jämfört med 1990.
- Minska energianvändning i alla sektorer med 20 % jämfört med 2008.
- Fossila bränslen i uppvärmningen fasas ut.
- Etablering av etanol/biogasstationer i tätorten Herrljunga.
- Öka andelen förnybar energi inom transportsektorn med 10 % jämfört med 2008.
- Öka andelen förnybar energi inom alla sektorer exklusive transport med 20 % jämfört med 2008.

▪ Kommunala fastigheter och bolag

- Energieffektivisering av kommunens fastighetsbestånd med 20 % jämfört med 2008.
- Intern transport bör minska sin användning av bensin och diesel med 40 % jämfört med 2008.
- Öka användningen av förnybara energikällor med 20 % jämfört med 2008.

Avfallsmängder bör minskas, dels genom att förhindra avfallens uppkomst och dels genom att sortera ut återanvändningsbart material ur avfallet.



Genomförande av planen förväntas ge följande utveckling av energiläge i Herrljunga kommun, jämförelse år 2008

År	Folkmängd	Slutlig energianv.		Växthusgaser		Slutlig energikostnad, uppskattat	
		MWh	MWh/invån.	ton	ton/invån.	Miljoner kronor	kr/invån.
2008	9280	283520	30,6	74540	8,0	284	30600
2020	*10000	245000	**24,5	65000	6,5	***311	31000

Tabell-förklaring

- *Enligt kommunens utvecklingsplan "visionens övergripande mål "10 000 invånare-2020".
- Herrljunga kommuns slutliga energianvändning = 283520 MWh [295590 (totala energianvändning) - 12070 (överföringsförluster)].
- **Slutlig energianvändning (MWh/invån.) minskas med 20 % (30,6*0,8=24,5) fram till 2020, jämförelse år 2008.
- ***Energiprisökningen antas vara 2 % per år.
- Energislagens andel av den totala tillförseln antas vara konstant.

Källa: Energimyndigheten och SCB.

9. Handlingsplan

För att uppnå större energirelaterade utsläppsminskningar och därmed minska hoten från klimatförändringar och skapa gynnsamma möjligheter (stärka kommunens konkurrenskraft och få en trygg energiförsörjning på de nya gröna marknader som växer fram nationellt och internationellt) ska energianvändning effektiviseras och andelen förnybar energi ökas.

Planen bör styra energi- och klimatarbetet i kommunen. Detta omfattar strategiska satsningar och ska leda fram till de energi- och klimatmål som ställts upp för kommunen enligt *avsnitt 6.2*.

Samverkan kring energi- och klimatfrågor

Inom Herrljunga kommun ska handlingsplan för energi- och klimatarbetet byggas på dialog och samarbete med många olika aktörer, bland annat: Kommunens invånare, företagare, politiker, kommundienstämman. Underlag för detta redovisas i respektive avsnitt enligt nedan:

- Nulägesanalys görs för att ta reda på resurser och brister i kommunens energisystem (*avsnitt 5*).
- Förslag till vision för Herrljunga kommun:
”År 2020-Utsläppen av växthusgaser $\leq 6,5$ ton CO_{2-ekv}/år/ invån. (cirka 20 % lägre jämfört med 2008),
för att därefter minskas ytterligare till 4,5 ton CO_{2-ekv}/år/invån. år 2050, vilket är samma med Sveriges vision”.
- Strategi för hur utsläppen ska minska över tiden inom kommunens gränser (*avsnitt 7*).
- Riktlinjer ska fungera som ett stöd för energi- och klimatarbete (*avsnitt 10*).
- Styrmedel för att nå målet på ett kostnadseffektivt sätt (*avsnitt 11*).

Förslag till handlingsplan

Planen redovisar strategiska satsningar för att stärka Herrljungas energiförsörjningstrygghet, öka konkurrenskraften och klara klimatutmaningen. Denna är uppbyggd av de strategier som redovisades i *avsnitt 7* och mål enligt *avsnitt 6*. Se nedan gällande förslaget till strategisk handlingsplan (åtgärder som är nödvändiga för att genomföra strategin och uppnå uppställda energi- och klimatmålen för Herrljunga kommun).

Förslag till åtgärder för hållbar ENERGIPRODUKTION

Tidperiod: 2013-2020 | Geografiskt område: Kommunens geografiska gränser | Styrmedel: Enligt *avsnitt 11* | Aktörer: Kommunala och privata

Kommunen ska verka för en långsiktig, stabil och förnyelsebar produktion av energi. Detta bör göras via samverkan med privata aktörer inom näringsliv för bland annat:

- rationell användning av industriell spillvärme.
- mera förnyelsebar energi i fjärrvärmeproduktion. Se följande tabell gällande andel förnybar energi i fjärrvärmen.

	Andelen förnybar energi i fjärrvärmen (%)		
	2008	2009	2010
Kommunala lokaler	74	70	74
Herrljunga tätort	99	98	97
Mörlanda	90	57	88
Total exkl. Gäsenegården, se nedan	98	93	93

Kommunen ska minska bundenheten av el och fossila bränslen till uppvärmning via samverkan med privata aktörer inom näringslivet.

- utredning av biobränsle och biogasproduktion.
- närproduktion av energi. Se nedan nyckeltal om elanvändning i kommunens lokaler.

	2008	2009	2010
Elanvändning i kommunens lokaler (kWh/m ²)	75,7	66,2	64,9

Kvalitet- och kvantitetförbättringar bör göras genom:

- en mer effektiv energianvändning (det pågår EPC-projekt i kommunala lokaler, se mer på nästa sida)
- en övergång till förnybar energi [närproduktion av el från en förnybar energikälla – egenproducerad förnyelsebar el (solceller)]

Produktion av livsmedel

De höga utsläppen av CO_{2-ekv.} i Herrljunga orsakas av jordbruket, och kan minskas med hjälp av rekommenderade åtgärder som finns på: www.jordbruksverket.se

Observera att Herrljunga Kommun tyvärr inte har så stora möjligheter att påverka jordbrukets utsläpp som beror på att vi brukar jorden för produktion av livsmedel.

Förslag till åtgärder för hållbar ENERGIDISTRIBUTION och ENERGIKONSUMTION

Tidperiod: 2013-2020 | Geografiskt område: Kommunens geografiska gränser | Styrmedel: Enligt avsnitt 11 | Aktörer: Kommunala och privata)

Kommunens energisystem ska vara säkert, effektivt och flexibelt. Detta möjliggörs om kommunen fortsätter arbeta för:

- byggande av tankställen för alternativa drivmedel i Herrljunga tätort.
- ett fortsatt byggande av fjärrvärmenätet i de större samhällena Herrljunga; Ljung och Annelund.
- ett distributionssystem med hög kvalitet och driftsäkerhet. För detta bör användas av energikraftsystem och tjänster vilka hjälper till att kontrollera och skydda distribution, förbättra kvaliteten på energikraften och säkerställa att kunderna kan distribuera elen på ett effektivt sätt. På detta sätt kan vi säkerställa driftsäker eltransmission och distribution hela vägen, från produktionen till konsumenterna.

Energikonsumtion ska rationaliseras genom hushållning och effektivare energianvändning. För detta ändamål ska kommunen verka för:

- att den totala energianvändningen ska minskas genom:
 - hushållning och effektivare användning.
 - kontinuerlig driftoptimering, modifiera eller byta ut befintliga utrustningar mot energieffektivare utrustningar.
 - att utbilda driftpersonal inom energibesparingsområdet.
 - oljeuppvärmning i kommunens egna lokaler kommer att fasas ut och ersättas av förnybar energi senast år 2016.



År 2010 startade Herrljunga kommun upp ett energieffektiviseringsprojekt enligt affärsmodellen "Energy Performance Contracting". Totalt ingår det i projektet cirka 35000 m² av kommunens fastigheter (skolorna, kommunhuset, kulturhuset, sim- och idrottshallen).

- en inköspolicy som slår fast att kommunen:
 - använder miljövänliga varor och tjänster
 - använder energieffektiva varor och tjänster
 - köper in eller hyr energieffektiva byggnader



Riktlinjer för upphandling som tar hänsyn till energi och miljökonsekvenser under varans/tjänstens livstid ska tas fram.

Rekommendation: Att köpa in utrustning på grundval av förteckningar som Statens Energimyndighet tillhandahåller och som innehåller energieffektiva produktspecifikationer för olika kategorier av utrustning.

Förslag till åtgärder för hållbara transporter

Tidperiod: 2013-2020 | Geografiskt område: Kommunens geografiska gränser | Styrmedel: Enligt *avsnitt 11* | Aktörer: Kommunala och privata

Kommunen ska verka för ett hållbart transportsystem, vilket bidrar bland annat till en attraktiv kommun för boende, besökare och företag. Arbetet ska fokuseras på att få energieffektiva och klimatsmarta resor och transporter. Detta möjliggörs bland annat genom:

- att välja energisnåla och miljöbilar (enligt förordningen (2009:1) om miljö- och trafiksäkerhetskrav för kommunens bilar och bilresor.

Kommunen ska vid inköp av nya bilar i första hand välja miljöbilar som ger låga utsläpp av koldioxid (enligt nationell definition av miljöbilar). Se följande tabell om fordon i kommunens egen verksamhet.

Uppdaterad	Bensin		Dieselfordon		Etanolfordon		Elhybridfordon		Miljöfordon		Totalt antal fordon
	Antal (st)	Andel (%)	Antal (st)	Andel (%)	Antal (st)	Andel (%)	Antal (st)	Andel (%)	Antal (st)	Andel (%)	Antal (st)
2011-06-17	13	28,8	30	66,7	2	4,5			17	37,8	45
2013-03-19	14	30	30	65	1	2,5	1 st	2,5	21	45,7	46

Kvalitet- och kvantitetförbättringar bör göras genom att:

- övergå från bensin till miljöbilar bland annat elbilar.
- Optimera användningen av fordonspoolen.
- etablera en fordonsetanolapp i tätorten inom några år (användning av biobränslen).

- välj så långt som möjligt energieffektiva transportsätt (minska transporter, speciellt med fordon som drivs av fossila bränslen).
- Observera! Koldioxidutsläpp = fordonens specifika förbrukning * fordonskilometer * bränslets nettohalt av fossilt kol.
- utöka andelen cykel- och gångtrafik (grön trafik).
- en resepolicy med hänsyn till:
 - effektivitet
 - miljöanpassning
 - säkert resande (en bättre och säkrare trafikmiljö)



Mobility management: Kommunen bör främja hållbara transporter och påverka bilanvändningen genom att:

- uppmuntra användandet av miljöanpassade färdmedel.
 - förbättra hållbar tillgänglighet för alla människor och organisationer.
 - öka effektiviteten i transporter och markanvändning.
 - minska trafiken genom att begränsa antal, längd och behov av motoriserat resande.
- Mer om detta i *avsnitt 6.2*. (Energi- och klimatmålen för Herrljunga kommun).

Förslag till åtgärder för hållbar samhällsplanering

Tidperiod: 2013-2020 | Geografiskt område: Kommunens geografiska gränser | Styrmedel: Enligt *avsnitt 11* | Aktörer: Kommunala och privata

Kommunen ska planera för ett hållbart och funktionellt samhälle. Detta innebär bland annat att kommunen ska arbeta för att:

- energifrågorna bör integreras i samtliga delar av samhällsplaneringsprocess (planering, bygg och förvaltning) och beaktas redan i mycket tidiga skeden t.ex. vid områdes- och detaljplaneläggnings. I följande punkter framgår hur energirelaterade frågor bör hanteras:
 - nya bostadsområden, arbetsplatser och service ska i första hand lokaliseras där energianvändningen kan effektiviseras, avseende uppvärmning och transportbehov.
 - nya små vattenkraftverk kan tillåtas under förutsättning att natur- och kulturvärlden samt möjligheter till rörligt friluftsliv inte påtagligt skadas.
 - på kommunens egen mark bör krav ställas på att de energilösningar som ska användas är långsiktigt hållbara.
 - vid nybyggnation ska rekommenderas uppvärmningssystem med minsta miljöpåverkan.
 - vid bebyggelse av nya områden kan mark- och exploateringsavtal upprättas.
 - vid planering av ny infrastruktur ska hänsyn tas till förväntade klimatförändringar.
 - kommuninvånare informeras om energibesparande lösningar i samband med bygglov.
- höja medvetenheten bland allmänhet och företag om klimatförändringarna och dess negativa effekter, samt vad man kan göra för att begränsa sin negativa klimatpåverkan.
- energi- och klimatrådgivningen ska gälla alla typer av energisystem och syfta till en mer effektiv energianvändning och en övergång till förnybar energi.
- utnyttja bidragsinstrument för energibesparingar, däribland avtal om energi-prestanda, där mätbara och förutbestämda energibesparingar ställs som krav.
- utnyttja energibesiktningar och genomföra rekommendationerna i dessa.
- skapa en databas för dokumentation och utvärdering av energi.

10. Riktlinjer

Riktlinjer för att minska kommunens klimatpåverkan

Herrljunga bör göra insatser i rätt riktning mot kommunens uppsatta energi- och klimatmål, se *avsnitt 6.2*. I följande punkter beskrivs insatser, som ett stöd för energi- och klimatarbetet i Herrljunga, se nedan.

- Minska effektbehovet (mäts i kW).
- Minska drifttiden (mäts i timmar).
- Övergång till energieffektiva resor och transportsätt (hållbart resande/mobility management).
- Ökad energieffektivisering (välj bättre vitvaror, elektronik, fordon, sparsam körning mm.).
- Ökad andel förnybar energi (vindkraft, biogas, biodrivmedel mm.).
- Att utbilda driftpersonal i energi- effektivisering.
- Att driftrondera i datormiljö.
- Att alla datorer stängs av efter avslutad arbetsdag.
- Att bygga energisnålt vid nybyggnation.
- Att kontinuerligt fortsätta driftoptimera tekniken inom kommunens samtliga fastigheter.
- Att inte använda olja för uppvärmning av fastigheter.
- Insatser för de förändringar som leder till att beteendet ändras på ett fördelaktigt sätt.
- Specificera sig för en minskning av energianvändning.
- Vid konvertering bör förnybara energier prioriteras i högsta grad.
- Vid installation av nya energikällor bör förnybara energier prioriteras i högsta grad.

Herrljungas riktlinjer avseende energi- och klimatarbete visar hur arbetet med energieffektivisering, användning av förnybar energi och energiförsörjningstrygghet ska pågå inom kommunens gränser. Riktlinjer för att minska kommunens klimatpåverkan gäller även internt (kommunala bolag och kommunens organisation).

11. Styrmedel

- **Administrativa:** Administrativa styrmedel är förbud eller påbud instiftade av politiska eller administrativa organ inom Herrljunga kommunen. Dessa delas in i två huvudgrupper:
 1. Kvantitativa styrmedel ”utsläppsvillkor”, se *avsnitt 6*.
 2. Tekniska styrmedel ”påbud att använda ett visst bränsle”, se *avsnitt 7*.

- **Ekonomiska:** Ekonomiska styrmedel (kommunala, regionala eller rikstäckande skatter och subventioner) kan reglera användning och tillförsel av energi. Kommunen har ingen direkt rådighet och kontroll över regionala eller rikstäckande stöd, däremot har kommunen stora möjligheter att påverka och kontrollera ekonomiska bidrag inom kommunens gränser. Energiinvesteringar, vilka föreslås avsättas i kommunens budget, förstärker kommunens miljöprofil, bidrar till en effektivare energianvändning, gynnar användningen av miljövänlig energi, skapar drivkrafter för att minska kommunens miljöbelastning och skapar förutsättningar för inhemsk produktion av miljövänlig energi.

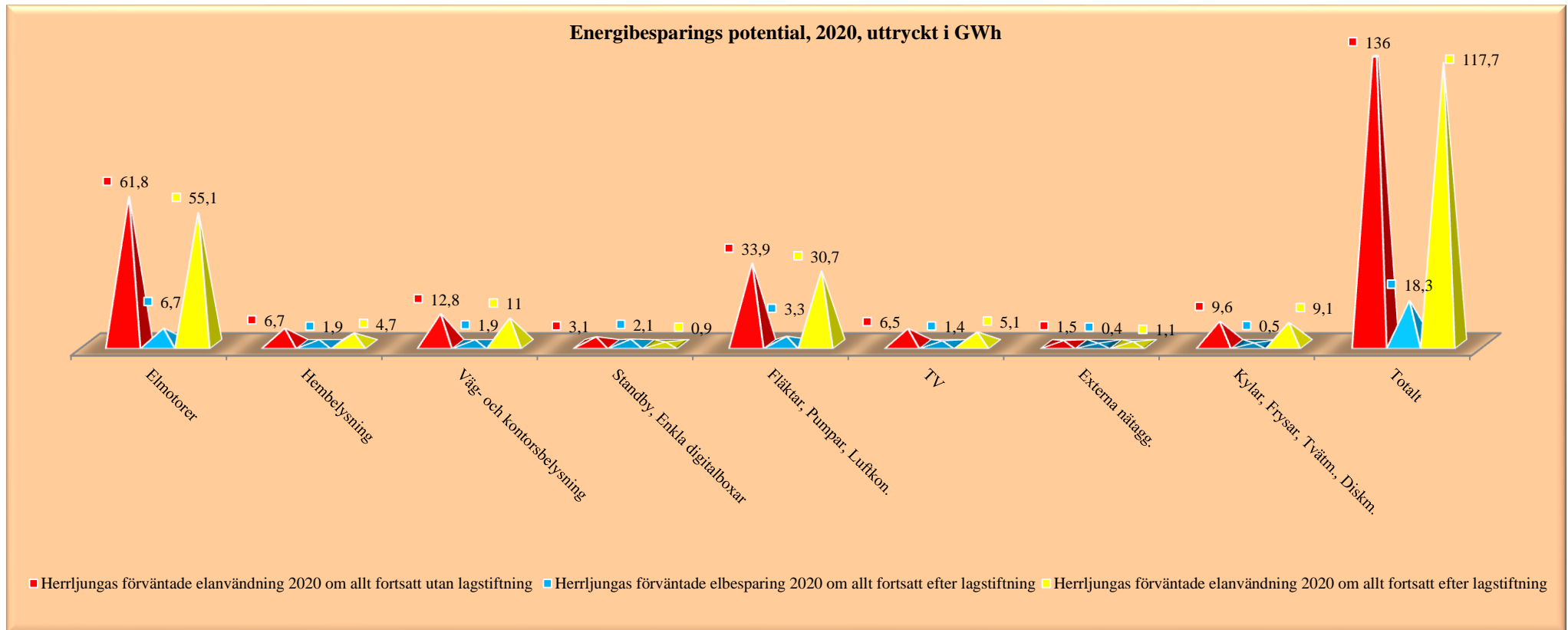
- **Informativa:** Information åstadkommer både attityd- och beteendeförändringar hos Herrljungaborna och fungerar som komplement till administrativa och ekonomiska styrmedel. Ett socialt intranät för informationsspridning om energieffektivisering och användning av förnybar energi skall göras av Herrljunga kommuns informationsansvarig i samarbete med kommunens energistrateg.

- **Lagar:** Direktivet (2005/32/EC) om ekodesign antogs av EU i juli 2005. Lagen om ekodesign (gällande energianvändande produkter) började i Sverige gälla den 1 maj 2008, och innebär att redan när produkten designas och tillverkas måste tillverkarna ta hänsyn till produktens:
 - Energianvändning (energieffektivitet)
 - resurseffektivitet
 - miljöfaktorer (miljöeffekter)

En produkt bör fylla dessa kriterier för att få användas inom EU. Mer om detta finns på nästa sida.

Energimärkningskrav

Energimärkning gör det tydligt för konsumenten hur energieffektiv produkten är och ger kunden möjlighet att göra aktiva val. Som ett exempel framgår av diagrammet till höger hur mycket energi Herrljunga kommun kan spara genom ekodesignkrav år 2020 och framåt.



Kommunens energibesparingspotential bedöms med hänsyn till i huvudsak nedanstående kriterier:

- | | |
|--|---|
| <p>Diagram-förklaring</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jämförelse år 2008 - Folkmängd i Herrljunga 2020: 10000 invånare (enligt kommunens utvecklingsplan "visionens övergripande mål). - Kommunens slutliga elanvändning 2008: 13600 kWh/invån., vilken antas vara konstant under hela perioden fram till 2020. | <ul style="list-style-type: none"> - Folkmängd i Herrljunga 2008: 9280 invånare. - Kommunens slutliga elanvändning 2008: 126160 MWh |
|--|---|

Källa: Energimyndigheten och SCB.

12. Konsekvensanalys

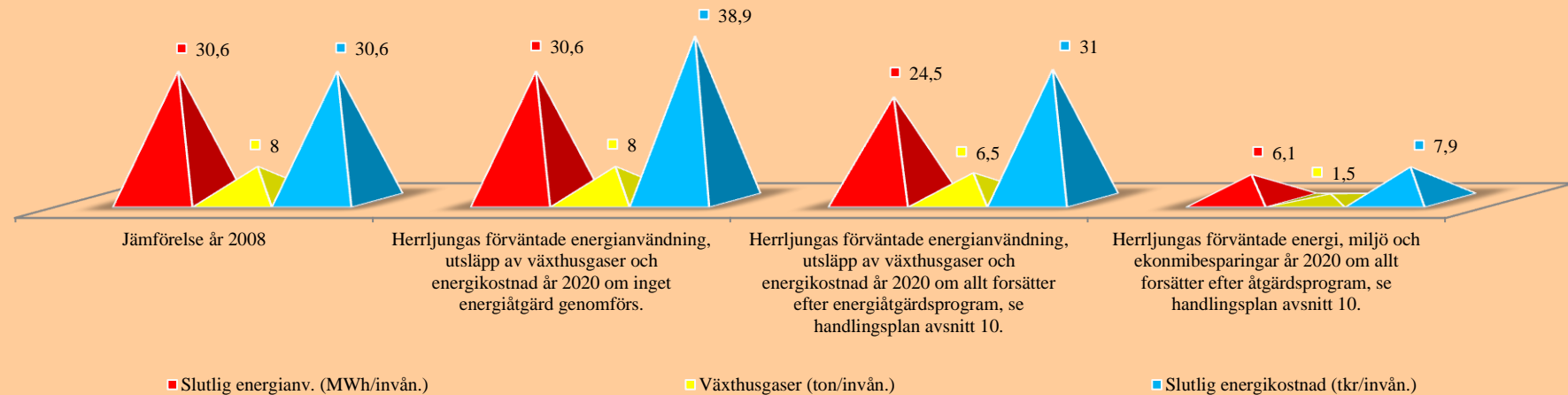
Syftet med konsekvensanalys för arbetet med energieffektivisering och användningen av förnybara energikällor i Herrljunga är att skapa en bild av vilka kostnader och nyttor som kan förväntas av att åtgärdsprogrammet genomförs (enligt avsnitt 9, handlingsplan) och relatera dessa till utvecklingen av klimattillståndet som kan förväntas om inget åtgärdsprogram genomförs, det så kallade nollalternativet.

Förväntad utveckling av energianvändning, utsläpp av växthusgaser och energikostnad för Herrljunga kommun, jämförelse år 2008

		Folk- mängd	Slutlig energianv.		Växthusgaser		Energi kostnad	
			GWh	MWh/invån.	k-ton	ton/invån.	Mkr	tkr/invån.
År 2008		9280	284	30,6	75	8,0	284	30,6
Herrljungas förväntade energi- och klimatläge, 2020	Alt 1. om inget åtgärdsprogram genomförs.	10000	306	30,6	80	8,0	389	39,0
	Alt 2. om allt fortsätter efter åtgärdsprogram.	10000	245	24,5	65	6,5	311	31,0
	Besparing, om allt fortsätter efter åtgärdsprogram.		Se handlingsplan i avsnitt 9.	61	6,1	15	1,5	78

Källa: SCB. Anm.: Inga kvalitativa skattningar har gjorts beträffande Herrljungas förväntade energibesparing (Alt.3). Det vill säga hänsyn har inte tagits efter energislagens andel av oljeprodukter, el, biobränsle och fjärrvärme och övriga energiformer.

Prognos på framtida energianvändning, utsläpp av växthusgaser och energikostnad



Prognosen bygger på nedanstående antagande:

Diagram- förklaring

- Folkmängd i Herrljunga 2008: 9280 invånare.
- Folkmängd i Herrljunga 2020: 10000 invånare (enligt utvecklingsplan).
- Kommunens slutliga energianvändning 2008: 283520 MWh.
- Kommunens slutliga energiöverföringsförluster 2008: 12070 MWh.
- Slutlig elanvändning (MWh/invån.) antas vara konstant till och med 2020 om inget åtgärdsprogram genomförs.

- Energislagens andel av den totala tillförseln antas vara konstant (cirka 94 % av den totala energianvändningen i kommunen består av oljeprodukter, el, biobränsle och fjärrvärme, resten 6 % omfattas av övriga energiformer).
- Kostnaderna har beräknats utifrån följande kriterier:
 - o Genomsnittlig energipris är 1,0 kr/kWh
 - o Energipris kommer att bli 1.27 kr/kWh om 12 år.
 - o Genomsnittlig prisökning per år 2 % per år.

Källa: Energimyndigheten och SCB.

13. Uppföljning och utvärdering

Herrljunga kommun ska göra en uppföljning (kontinuerlig granskning av klimat- och energiinsatser) inom sitt geografiska område. Uppföljningen bör göras för att hålla fast vid målsättning enligt *avsnitt 6.2.* och genomföra det som planerades enligt *avsnitt 7.* Utöver en uppföljning ska det också utföras en utvärdering (noggrann genomlysning och efterhandsbedömning) av energi och klimatarbetet för perioden 2013-2020. Utvärderingen bör göras med hänsyn till: Resursutnyttjande, effekter som uppnåtts och arbetsmetoder.

Av tabellen på följande sida framgår hur arbetet med energieffektivisering och användning av förnybar energi inom kommunens gränser under perioden 2013-2020 bör följas upp och utvärderas. För att underlätta uppföljningen och utvärderingen av de energipolitiska målen för Herrljunga kommun, har vi tagit fram nedanstående indikatorer:

- Energianvändning (MWh/år).
 - Utsläpp av CO₂-ekv. (ton/år/invån.).
 - Energikostnad (kr/år).
- } Utvecklingen ska bevakas och följas fram till år 2020.

Resultatet från utvärderingen bör sammanställas och analyseras. I analysen ska bland annat:

- göras en helhetsbedömning i förhållande till målen (värderas i vilken utsträckning målet har uppnåtts enligt *avsnitt 6.2.*).
- sökas framgångsfaktorer resp. orsaker till varför man inte når målen.
- ges underlag för kommande åtgärder.
- Bedömas utvecklingens möjligheter.

Se kommande tabeller.

Uppföljning Herrljunga kommuns klimat- och energiarbete, jämförelseår 2008

År	Folkmängd			****Dimensioner för att energisystemets utveckling skall bli hållbart								
				Energianv., MWh/invån.			Utsläpp av CO ₂ -ekv., ton/invån.			Ekonomi, kr/invån.		
	2008	2016	2020	2008	2016	2020	2008	2016	2020	2008	2016	2020
Mål enligt avsnitt 6.2.	9280 Basår		*10000 Förväntad utveckling	30,6 Basår		**24,5 Förväntad utveckling	8,0 Basår		6,5 Förväntad utveckling	30600 Basår		***31000 Förväntad utveckling
Uppnått												
Differens												

Tabell-förklaring

- *Enligt kommunens utvecklingsplan "visionens övergripande mål "10 000 invånare-2020".
- Herrljunga kommuns slutliga energianvändning = 283520 MWh [295590 (totala energianvändning) - 12070 (överföringsförluster)].
- **Slutlig energianvändning (MWh/invån.) minskas med 20 % (30,6*0,8=24,5) fram till 2020, jämförelse år 2008.
- ***Energipris ökningen antas vara 2 % per år.
- Energislagets andel av den totala tillförseln antas vara konstant.
- ****Sociala aspekter behandlas inte här.

Källa: Energimyndigheten och SCB.

Utvärdering av Herrljunga kommuns klimat- och energiarbete

	Analys			
	Utsläpp av klimatgaser (CO ₂ -ekv.)		Ekonomi	
	2016	2020	2016	2020
Arbetsmetoder enligt avsnitt 7				
***Helhetsbedömning med hänsyn till klimat (utsläpp av klimatgaser) och ekonomiska.				
<ul style="list-style-type: none"> - Klimat - Ekonomiska 	<div style="border: 1px solid black; background-color: #f4a460; padding: 5px;"> *Konkurrenskraft och miljömässig hållbarhet **Försörjningstrygghet </div>			
Framgångsfaktorer				
Orsaker till varför man inte når målen				
Underlag för kommande åtgärder				
Bedömning av utvecklingens möjligheter				

Tabell-förklaring

- *Konkurrenskraft och miljömässig hållbarhet:
 - Hur mycket hållbar energi har kunnat tillförsäkras i kommunens energisystem.
 - Hur mycket har kunnat energieffektiviseras av energianvändningen inom kommunens gränser.
- **Försörjningstrygghet: Hur mycket har tryggheten ökat i kommunens energiförsörjningssystem.
- ****Sociala aspekter behandlas inte här.

Källa: Energimyndigheten och SCB.

14. Bilagor

14.1. Bilaga 1

Boverkets byggregler - energi

Ny möjlighet att klassa energianvändningen:

- En byggherre som frivilligt vill ställa högre krav på byggnadens specifika energianvändning kan göra detta på ett enhetligt sätt.
- Samma princip som i SS 24300-2:2011 Byggnaders energiprestanda – Del 2: Klassning av energianvändning.
- Det är byggherren som ska se till att energiklassen uppfylls.
- Klassningen omfattas inte av byggnadsnämndens myndighetsutövning.

Klassning av byggnadens energiprestanda införs (7 §)

Boverket har för avsikt att införa en ny sammanfattning med energiklasser. I Boverkets förslag till föreskrifter införs klassning av energianvändning enligt Svensk standard (SS 24300-2:2011). Det innebär att då en byggnad energideklareras klassas byggnadens energiprestanda i en skala från A till G, där A står för en byggnad med låg energianvändning och G står för en byggnad med hög energianvändning.

Det krav på energianvändning som skulle gälla om byggnaden byggdes idag motsvaras alltid av klass C. En byggnad med energiprestanda som motsvarar mellan 75 och 50 % av nybyggnadskravet får klass B och byggnader med energiprestanda som är lägre än 50 % av nybyggnadskravet får klass A. Alternativet till ändringen är att behålla nuvarande fasta skala. Det skulle innebära att de allra flesta byggnader även i fortsättningen skulle tillhöra något av tre trappsteg, utan skala A-G.

Genom införandet av klassning införs nybyggnadskravet som måttstock för energiprestanda. Det innebär att den nuvarande skalans sju steg inte är jämförbara med den föreslagna skalans sju steg. Många av de byggnader som skulle ligga i mitten av den nuvarande skalan, skulle i den föreslagna skalan ligga på E eller F. För den enskilde byggnaden är en jämförelse mellan det nuvarande trappsteget och föreslagna klassen inte meningsfull. Däremot, givet att det finns en uppgift om byggnadens energiprestanda, är det förhållandevis enkelt att placera den i rätt klass A-G och därmed få en relevant jämförelse. Information om skillnaden mellan de båda skalorna och hur man tar fram den relevanta klassen kommer att finnas på Boverkets webbplats.

14.2. Bilaga 2

Utsläppen av växthusgaser i Sverige

Utsläpp av växthusgaser och luftföroreningar kommer från många olika källor. Merparten av utsläppen i Sverige kommer från förbränning av bränslen, se diagram till höger.

Sveriges jordbruk bidrar till utsläppen av växthusgaser med cirka 12 % enligt Naturvårdsverket. Då har man dock inte tagit med utsläpp från importerade insatsvaror som t.ex. mineralgödsel och importerat foder. Inte heller effekten av odling på mulljordar och övriga koldioxidutsläpp. Om de räknas in är andelen betydligt högre.

Inom jordbruket finns det sju stora källor till utsläpp av klimatgaser, enligt jordbruksverket fördelar sig utsläppsandelarna från jordbruket uppskattningsvis enligt nedan:

- 35 % - lustgas från kväve i mark
- 20 % - metan från djurens matsmältning
- 19 % - koldioxid från bearbetade mulljordar
- 9 % - lustgas från mineralkväve
- 7 % - metan och lustgas från gödsel
- 7 % - koldioxid från fossila bränslen
- 3 % - importerat foder

Produktion av livsmedel svarar för 80-95 % av klimatpåverkan från jorden enligt jordbruksverket.

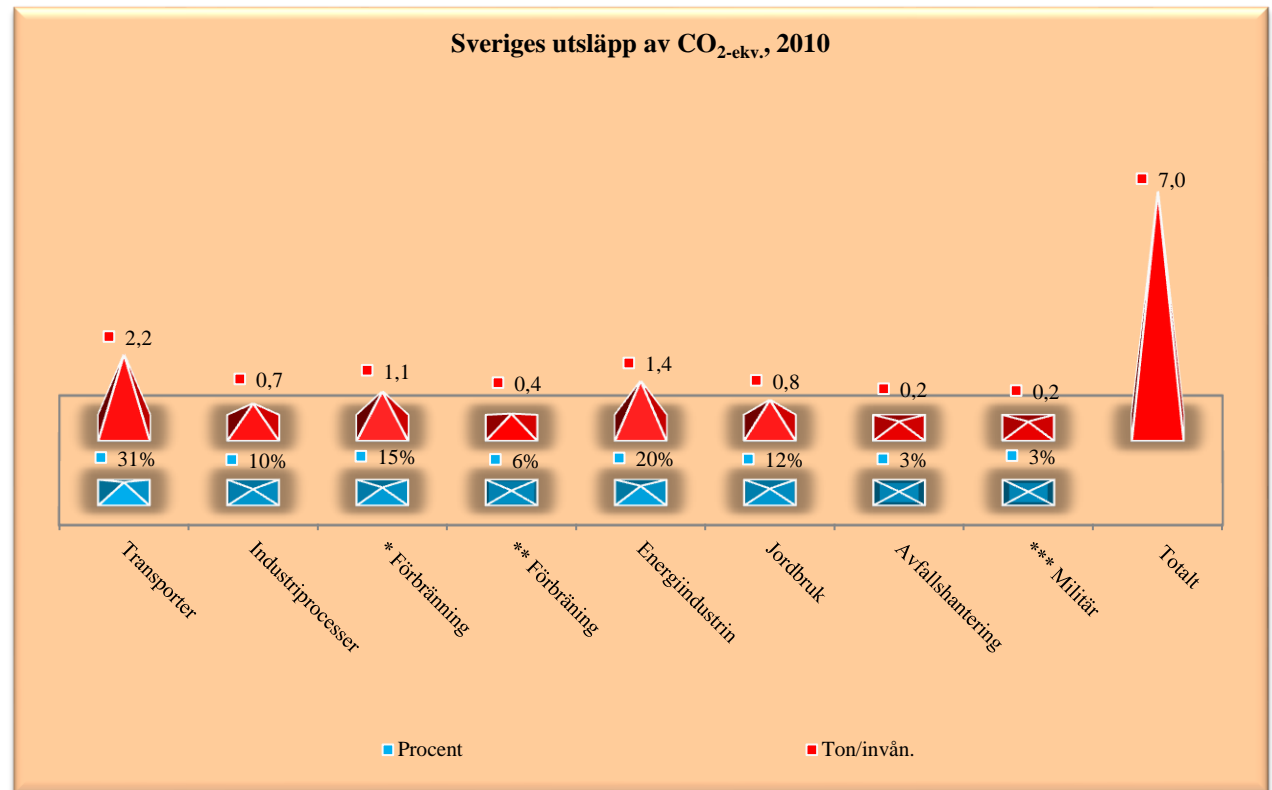


Diagram-förklaring

- Folkmängd -Sveriges: 9415570.
- * Förbränning inom industrin
- ** Förbränning inom service, hushåll, jord/skogbruk
- *** Militär och användning av lösningsmedel

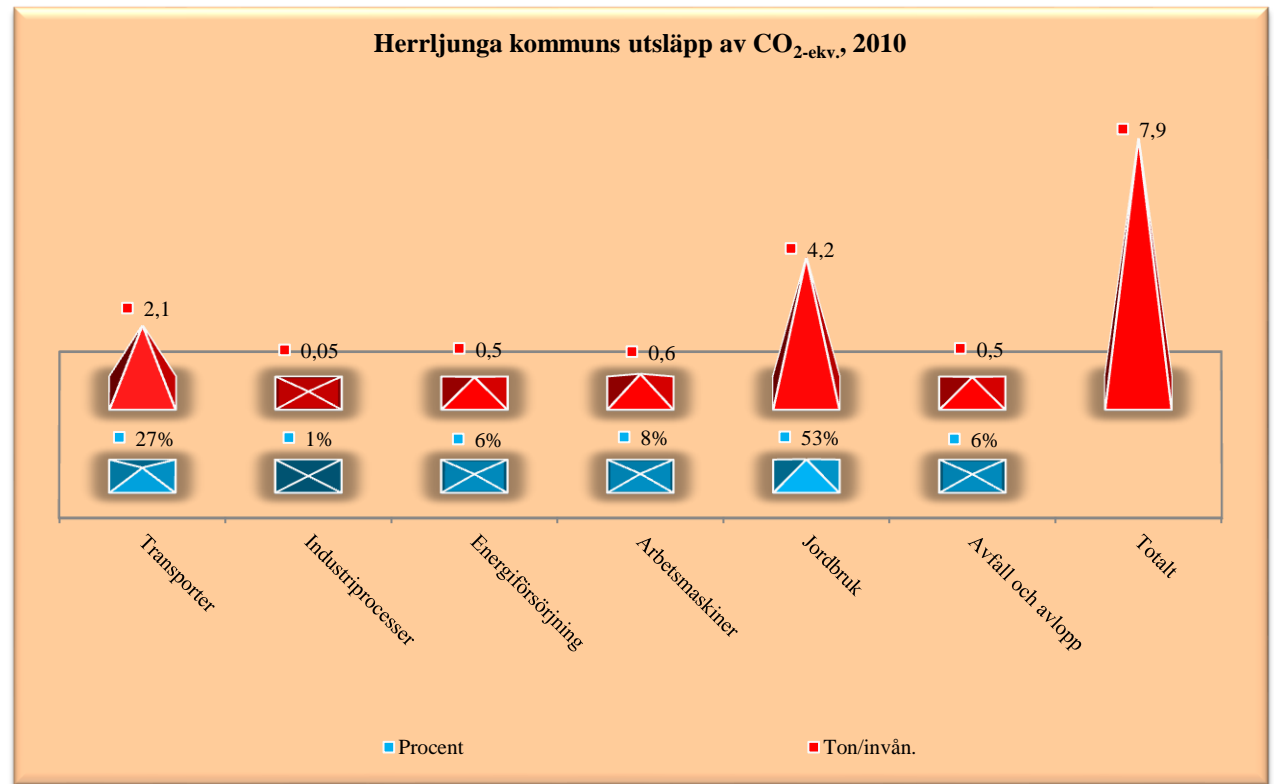
Källa: Energimyndigheten, Naturvårdsverket, SCB, International Energy Agency och Sveriges klimatrapportering till UNFCCC.

Utsläppen av växthusgaser i Herrljunga

Av diagrammet till höger framgår att det är stor skillnad i mängder av de klimatgaser som släpps ut och kommer från olika sektorer i Herrljunga. Huvuddelen av utsläppen i kommunen kommer från jordbruket.

Jordbrukets utsläpp av CO₂-ekv., 2008, ton/invån.
Sverige ≈ 0,9 < Herrljunga kommun ≈ 4,0

Den näst största källan till utsläpp av växthusgaser i kommunen kommer från transportsektorn. Läs mer om förslag till åtgärder för hållbara transporter, i *avsnitt 9*.



Källa: Energimyndigheten och SCB. Folkmängd-Herrljunga: 9314.

Slutsats

De utsläpp av växthusgaser som kommer från jordbruket är den viktigaste orsaken till att Herrljunga kommunen får högre utsläpp än genomsnittet i Sverige. Detta kan bland annat motverkas med hjälp av rekommenderade åtgärder som finns på: www.jordbruksverket.se

Observera att Herrljunga kommun tyvärr inte har så stora möjligheter att påverka jordbrukets utsläpp som beror på att vi brukar jorden och har djuruppfödning för produktion av livsmedel.

Hur livsmedlen ska produceras, vad djuren utfodras med, hur åkrarna gödslas är etablerade politiska, tekniska och ekonomiska frågor och bör behandlas politiskt i de centrala organisationerna inom regionen, riket eller EU.

Enligt jordbruksverket råder stora osäkerheter i beräkningar av utsläpp av växthusgaser från jordbruket. Se följande citat från jordbruksverket

”De beräkningar av utsläpp av växthusgaser från jordbruket som görs har i regel stora eller mycket stora osäkerheter. En viktig anledning är osäkerheter i emissionsfaktorer. Ofta är omfattningen av källorna kända, exempelvis hur många djur finns det eller hur många hektar vall odlas. Emissionsfaktorerna, det vill säga hur stora utsläppen är från en källa, är däremot ännu inte lika kända. Det dåliga kunskapsläget om emissionernas orsak och storlek gör det svårare såväl att föreslå som att utvärdera olika åtgärder och styrmedel. Att få fram forskningsresultat som gör att effekten av de föreslagna åtgärderna trovärdigt kan bedömas bör prioriteras.”

”Det finns skäl att anta att den markbundna kolinbindningen per ytenhet i betesmark är större än den i skogsmark. Detta kan innebära att det betade odlingslandskapet som helhet betraktat inte bara ger metanutsläpp från de betande djuren utan också binder in en del koldioxid från atmosfären”.

15. Förkortningar, termer och ordlista

15.1. Förkortningar

- **Area**
 - BRA: Bruksarea (area av en nyttjandeenhet begränsat från insidan av byggnadens väggar).
 - BOA: Boarea (bruksarea för boutrymmen).
 - LOA: Lokalarea (area för lokaler förutom utrymmen för drift och allmän kommunikation).
 - BTA: Bruttoarea (area av alla våningsplan som går att mäta inklusive ytterväggar).
- **Energienheter**
 - I rapporten anges värden för riket i TWh.
 - I rapporten anges värden för Herrljunga kommun i kWh och MWh.
 - 1 megawattimme (MWh) = 1000 kWh
 - 1 gigawattimme (GWh) = 1 000 000 kWh
 - 1 terawattimme (TWh) = 1 000 000 000 kWh
- **Övrigt**

<ul style="list-style-type: none"> • KF: Kommunfullmäktige • KS: Kommunstyrelsen 	<ul style="list-style-type: none"> • Invån.: Invånare • UP: Utvecklingsplan 	<ul style="list-style-type: none"> • Fjrv.: Fjärrvärme • VP: Värmepump
--	---	--

15.2. Termer

- **Area**

<ul style="list-style-type: none"> • A_{temp} Golvarea som är avsedd att värmas till mer än 10°C • $A_{temp} = 1,25 * (BOA+LOA)$ för flerbostadshus med uppvärmd källare över 10°C • $A_{temp} = 1,15 * (BOA+LOA)$ för flerbostadshus utan uppvärmd källare över 10°C 	<ul style="list-style-type: none"> • $A_{temp} = BRA$ • $A_{temp} = 0,9 * BTA$
---	--
- **Energiinnehåll:** Köpt energi i rapporten avser den inköpta energin i respektive energislag omräknat till kWh, MWh, GWh och TWh före användning t ex olja, el mm. Se nedan energiinnehållet i oljeprodukter:

<ul style="list-style-type: none"> • 1 liter bensin ↔ 9,06 kWh 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 liter diesel ↔ 9,8 kWh 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 liter eldningsolja ↔ 9,88 kWh
---	--	---
- **Basår:** Referensår för målsättningar
- **Ekologi och miljö**
 - Ekologi är vetenskapen som behandlar samspelet mellan de levande organismerna och den miljö de lever i.
 - Med miljö kan menas samlingen av alla levande och icke-levande föremål på jorden.

- **El:** Nordisk elmix
- **Koldioxidekvivalenter:** CO₂-ekvivalenter är en gemensam måttenhet som gör att det går att jämföra klimatpåverkan från olika växthusgaser. Ämnen med klimatpåverkan omvandlas till motsvarande mängd koldioxid (CO₂). 1 kg metan motsvarar till exempel 25 kg CO₂-ekvivalenter och 1 kg lustgas motsvarar 298 kg CO₂-ekvivalenter.
- **Temperatur:** Grad Celsius (°C) är en härledd SI-enhet för temperatur. Den är lika med enheten kelvin (K), men används enbart till att uttrycka skillnader i temperatur. 0 grader Celsius = 273,5 grader Kelvin.
- **Växthusgaser:** Gasformiga föreningar i atmosfären som absorberar jordens långvågiga värmestrålning och på så sätt ökar temperaturen i atmosfären. De vanligaste växthusgaserna som släpps ut genom mänsklig aktivitet är koldioxid, metan, dikväveoxid, perfluorkarboner, fluorklorväten, svavelhexafluorid och vattenånga.
- **Växthuseffekten:** Växthusgaser släpper igenom solljus, som värmer upp mark och vatten. Den värmen kan sedan inte stråla ut i rymden igen som infraröd strålning eftersom växthusgaserna delvis absorberar den. Effekten blir att jordens temperatur stiger tills dess att en ny jämviktstemperatur uppnås. Att växthuseffekten ökat anser man beror på de höga utsläppen av koldioxid. Även halten av metan, lustgas, marknära ozon samt freoner anses bidra till växthuseffekten.

15.3. Ordlista

- **Biobränsle:** Produkter som kommer från växtriket.
- **CH₄:** Metan, vilket är en växthusgas.
- **CO₂:** Koldioxid (växthusgas); **CO₂-ekvivalent:** Den mängd koldioxid som ger samma klimatpåverkan som respektive växthusgas.
- **N₂O:** dikväveoxid (lustgas), vilket är en växthusgas.
- **HFC:** fluorklorväten, vilket är en växthusgas.
- **Eldningsolja 1:** ”vanlig” eldningsolja som exempelvis villaägare använder; **Eldningsolja 2-5:** tjock trögflytande olja som används i större anläggningar.
- **Miljöbilar:** Bilar som uppfyller kraven för att klassas som miljöbilar enligt vägverkets definition för statlig upphandling.
- **Småhus:** En- och tvåfamiljshus.
- **Watt: (W)** är en enhet i vilken flödet av energi mäts (Joule/s); 1 kW under 1 timme = kilowattimme (kWh).
- 1 kilowattimme (kWh) = 3 600 000 joule(j); [1 terawattimme (TWh) = 1 000 000 000 kWh = 3,6 PJ (petajoule)].
- **kWh:** Kilowattimme, energiåtgången är 1000 W på en timme.
- **MWh:** Megawattimme, energiåtgången 1 miljon W på en timme; **GWh:** Gigawattimme, energiåtgången är 1 miljard W på en timme.

16. Källor

- Boverket
- Energimyndigheten
- Ekonomisystem i Herrljunga kommun
- FN:s klimatpanel
- Fordons gas
- Hållbar utveckling Väst
- Herrljunga el
- Herrljunga bostäder
- Herrljunga industri AB
- Jordbruksverket
- Konsumentverkets
- Länsstyrelsen Västra Götalands län
- Miljöfordon
- Naturvårdsverket
- Nybildguiden
- Sveriges riksdag
- Statistiska centralbyrån (SCB)
- Transportstyrelsen
- Länsstyrelsen i Västra Götaland

Mohammad Ashtari, Projektansvarig