

Energiplan

Beslutsdel



Sammanfattning

Alla kommuner i Sverige ska ha en giltig energiplan enligt lagen om kommunal energiplanering (1977:439). Planen ska beslutas av kommunfullmäktige och den ska uppdateras varje mandatperiod. Energiplanen ska avse kommunen både som organisation och som geografisk avgränsning. Energiplanen har ett långsiktigt planeringsperspektiv fram till 2050 och planeringsarbetet är en kontinuerlig process där antagna mål ska påverka prioriteringar som görs. Syftet med energiplanen är att Hallstahammars kommun ska medverka till att de nationella energi- och klimatmålen uppnås.

2010 utgör basåret i energiplanen och energianvändningen i Hallstahammars kommun var under 2010 591 gigawattimmar (GWh), vilket motsvarar ungefär 1 promille av Sveriges totala energianvändning. Den sektor som dominerar energianvändningen i kommunen är industri, därefter kommer bostäder och transporter. De största energibärarna är el, flytande icke förnybara bränslen och fjärrvärme. Den kommunala organisationen använde 30,9 GWh 2010 vilket är 5 procent av totala energianvändningen i kommunen, av detta var 13,9 GWh el och 15,7 GWh fjärrvärme och 1,3 GWh flytande icke förnybara bränslen.

De totala växthusgasutsläppen 2010 uppgick till 59 455 ton eller 3,92 ton per invånare. Den största sektorn är transporter som står för mer än 50 procent av alla växthusgasutsläpp. Koldioxid är den enskilt största växthusgasen, motsvarande 77 procent av totala utsläppet i form av koldioxidekvivalenter. Utsläppen för den kommunala organisationen uppgick till 3 238 ton år 2010.

2010 använde den kommunala verksamheten 31,7 GWh energi varav 0,4 GWh var olja för uppvärmning, 14 GWh el, 15,7 GWh fjärrvärme och 1,6 GWh fordonsbränsle. Växthusgasutsläppen uppgick till 3 800 ton 2010.

Mål har tagits fram för den kommunala verksamheten som syftar till att främst minska användningen av energi, effektivisera energianvändningen och endast använda förnybara energikällor.

För att nå målen har åtgärder tagits fram som syftar till att minska och effektivisera energianvändningen, ersätta fossil energianvändning samt inte minst ändra beteende hos de som använder energi. Dessa åtgärder följs upp och hela planen utvärderas. Vid behov revideras planen varje mandatperiod.

Energiplanen är framtagen av tekniska förvaltningen i samarbete med bygg- och miljöförvaltningen.

Arbetsutskotten för barn- och utbildningsnämnden, bygg- och miljönämnden, kommunstyrelsen samt tekniska nämnden har även deltagit under arbetets gång.

Energiplanen antogs av kommunfullmäktige 2015-09-28.

Dokumentkategori: Styrdokument
Dokumenttyp: Strategi/handlingsplan

INNEHÅLL

Sammanfattning	2
1. Kommunens mål.....	4
1.1 Mål för kommunala verksamheten.....	4
1.2 Mål för kommunen som geografisk avgränsning.....	5
2. Bakgrund.....	6
2.1 Syfte.....	6
2.2 Genomförande.....	6
2.3 Organisation.....	6
2.4 Omfattning.....	6
3. Inventering.....	7
3.1 Hallstahammars kommun.....	7
3.2 Nuläge.....	7
4. Åtgärdsplan.....	8
5. Uppföljning.....	10
6. Nyckeltalslista.....	10
7. Referenser.....	13

1 Kommunens vision och mål

Hallstahammars kommun har formulerat en vision som lyder "Det goda livet i storstadens närhet". Den har tagits fram av samtliga partier och av näringslivet i kommunen. Alla nämnder har i sin tur arbetat fram olika mål att arbeta efter för att nå visionen. Visionen är uppdelad i fyra delar:

"Det goda boendet - en attraktiv och trygg boendemiljö erbjuds i hela Hallstahammars kommun i såväl tätorter som landsbygd";

"Den goda miljön - Hallstahammars kommun lever enligt principerna för kretsloppstänkande och ekologisk hänsyn";

"Den goda servicen - Hallstahammars kommun erbjuder goda möjligheter att utvecklas genom kulturella aktiviteter, utbildning och i möten med andra";

"Det framgångsrika näringslivet - här trivs ett dynamiskt och framgångsrikt näringsliv. En fortsatt positiv utveckling är viktig för Hallstahammars kommun".

Under 2015 håller Hallstahammars kommun på att ta fram en ny vision som ska gälla fram till 2025. I processen har en omfattande medborgardialog förts för att alla invånare och näringsliv ska ha haft möjlighet att påverka visionen. Den förväntas antas i kommunfullmäktige under hösten 2015.

För energiområdet har Hallstahammar en vision om att halvera energianvändningen till år 2050. Kommunen strävar efter detta genom ett strukturerat arbete med energifrågor via energiplanen. Målen i energiplanen gäller för hela kommunala organisationen och ska stämma överens med kommunens vision. De långsiktiga målen gäller till år 2050. År 2025 används som delmål för att se hur långt på vägen kommunen nått och om något behöver förändras. Målen speglar till stor del de nationella energimålen.

Det är angeläget att kommunen intensifierar insatser enligt nedanstående prioriteringsordning:

- I första hand undvika eller minska behovet av att använda energi.
- I andra hand använda energin mer effektivt.
- I tredje hand använda förnybar energi.

Följande områden har prioriterats i målsättningen:

- Kunskap för natur och mångfaldens betydelse
- Energieffektivisering
- Ökat kollektivt resande
- Solpaneler/Förnybar energi
- Fler cyklar/cykelvägar
- Större bilpool/elbil i bilpoolen
- Återanvändning

Baserat på dessa områden har målen för kommunala energiplanen tagits fram och redovisas nedan. Målen är kategoriserade och numrerade enligt Mål Utbildning 1 (MU1), Mål Effektivisering 1 (ME1) och så vidare.

1.1 Mål för kommunala verksamheten

Mål Utbildning

MU1. Alla förtroendevalda har blivit utbildade i energi och klimatområdet senast 2017. Nyckeltal andel utbildade i nämnderna. Varje nämnd är ansvarig för att delta på utbildningarna.

MU2. Minst 25 procent av alla som är kommunalt anställda har blivit utbildade i energi- och klimatområdet senast 2017. Nyckeltal antal utbildade medarbetare. Varje förvaltning är ansvarig för att medarbetarna deltar på utbildningarna.

Mål Effektivisering

ME1. År 2050 har Hallstahammar halverat energianvändningen i sitt lokalbestånd jämfört med 2010. Energianvändningen för uppvärmning, fastighetsel samt verksamhetsel ska då vara nere i 150 kWh/m²,år som medeltal för hela beståndet.

ME2. Köpt energi för uppvärmning i kommunala lokaler ska minska med minst 10 procent till 2025 jämfört med 2010. Nyckeltal kWh/m², år för uppvärmning. En fortsättning på målen som sattes i arbetet med energieffektiviseringsstödet från Energimyndigheten och ett delmål för ME1.

ME3. Kommunala organisationens inköp av el ska minska med minst 10 procent till 2025 jämfört med 2010. Nyckeltal kWh/år. En fortsättning på målen som

sattes i arbetet med energieffektiviseringsstödet från Energimyndigheten och ett delmål för ME1. Här räknas även in åtgärder som inte är lokalanknutna, till exempel effektiv gatubelysning.

ME4. Egen uppvärmning av kommunala lokaler är fossilbränslefri till 2017. Nyckeltal köpt fossil energi för uppvärmning.

ME5. Uppvärmningen av kommunala lokaler med direktverkande el har upphört till 2030. Nyckeltal antal lokaler som värms med direktverkande el.

ME6. Hallstahammars kommun köper endast in förnybar el. Nyckeltal andel förnybar el.

ME7. Hallstahammars kommun köper endast in förnybar fjärrvärme senast 2025. Nyckeltal andel förnybar fjärrvärme.

Mål Transporter

MT1. Till 2020 ska användningen av förnybara bränslen ha ökat till 80 procent. Nyckeltal m³ fossila drivmedel

MT2. Koldioxidutsläppen från kommunens bilar ska vara lägre än de nivåer som anges för skattebefrielse enligt vägtrafikskattelagen. Nyckeltal antal bilar som klassas som skattebefriade enligt vägtrafikskattelagen.

MT3. Andelen hållbara tjänsteresor ökar. Nyckeltal kommer senare i en resepolicy.

Mål Förnybar energi

MF1. Senast 2020 kommer 1 procent av energianvändningen från egna förnybara källor. Nyckeltal installerad effekt kW.

MF2. Senast 2050 kommer 10 procent av energianvändningen från egna förnybara källor. Nyckeltal installerad effekt kW.

Övergripande mål

För ett strukturerat arbete med energiåtgärder strävar kommunen efter följande övergripande mål:

MÖ1. När kommunen bygger nytt ska energiprestan-

dan vara bättre än gällande lagkrav. Beroende på verksamhet och yttre förutsättningen kommer energiprestandan att bestämmas för varje enskild byggnad individuellt. Exempel på krav kan vara passivhus, minienergihus eller plusenergihus enligt FEBY12.

MÖ2. För renoveringar i befintliga byggnader ska hänsyn tas till energieffektivitet och energianvändningen bör inte öka. Detta gäller även vid utbyte av tekniska installationer.

MÖ3. Vid inköp av tekniska installationer ska alltid energieffektivitet beaktas och apparater i bästa energiklass ska väljas i största utsträckning.

1.2 Mål för kommunen som geografisk Avgränsning

För kommunen som geografisk avgränsning gör kommunen sitt bästa för att nå regeringens nationella mål till 2020 enligt En sammanhållen energi- och klimatpolitik, se avsnitt 4.2 Nationella mål.

MN1. 50 procent förnybar energi

MN2. 20 procent energieffektivisering

MN3. 30 procent mindre växthusgasutsläpp

MN4. 10 procent förnybar energi i transportsektorn.

För växthusgasutsläppsmålet är nationella nivån 40 procent varav 13 procent genomförs i andra länder och 27 procent gäller inom Sverige. Detta enligt regeringens förslag i En sammanhållen energi- och klimatpolitik.

2 Bakgrund

2.1 Syfte

Syftet med en energiplan (härefter kallad planen) för Hallstahammars kommun är att få en bättre överblick av energianvändningen och växthusgasutsläppen i kommunen samt ta fram åtgärder för att minska energianvändningen och dess klimatpåverkan. Planen ska leda till ett mer strukturerat och effektivt arbete för att minska energianvändningen. Planen avser att följa lagen om kommunal energiplanering (1977:439) och ersätter Energiplan för Hallstahammars kommun, 1992. Planen ska även användas för kommunens arbete med att nå Sveriges energi- och klimatmål, se mer avsnitt 4.2 i Faktadelen.

Målsättningen är att energibalansen med växthusgasutsläpp ska fungera som ett faktaunderlag, vilket lägger grunden för kommunala mål på energiområdet. Dessa ska leda till de möjliga förändringarna att göra, t.ex. avseende energieffektivitet, konvertering till andra energislag och sist men inte minst beteendeförändringar hos energianvändare. Balanserna kommer sedan att användas som jämförelse av de genomförda förändringarna som syftar till att nå de kommunala målen.

2.2 Genomförande

Planen är uppbyggd i två delar. Dels en mer omfattande faktadel med bakgrundsinformation om kommunen, nulägesbeskrivning, mål, åtgärder samt information om hur kommunen skall arbeta med att följa upp planen. Dels denna mer kortfattade beslutsdel som sammanfattar Hallstahammars kommuns mål samt åtgärderna för att nå målen.

En behovsbedömning av miljöbedömning togs fram av arbetsgruppen. Bedömningen var att miljöpåverkan inte var betydande varför en miljöbedömning inte behövdes. Denna skickades in till Länsstyrelsen för yttrande.

2.3 Organisation

Arbetet leddes av tekniska förvaltningen och i styrgruppen ingick arbetsutskott för nämnderna, totalt cirka 10 personer. En arbetsgrupp bestående av repre-

sentanter från tekniska, bygg- och miljö samt skolan sattes samman, totalt fem personer. Syftet med arbetsgruppen var att tillhandahålla information om redan gjorda åtgärder samt expertkompetens inom sina respektive områden.

2.4 Omfattning

Planen ska omfatta kommunens verksamheter i dess geografisk avgränsning (allt innanför kommunens gränser). Åtgärderna i planen kommer att gälla för den kommunala verksamheten, för att i en förlängning även ta med resten av kommunen.

Det pågår ett ständigt arbete för att minska energianvändningen i hela kommunen bland annat via energi- och klimatrådgivning. För att nå en långsiktigt hållbar energiförsörjning måste alla invånare i kommunen på sikt involveras i energi- och klimatarbetet.



Figur 1 översiktskarta Hallstahammar

3 Inventering

3.1 Hallstahammars kommun

Mer än 800 företag finns i kommunen och några av de största är Bulten, Djursjukhuset, Sandvik och TPC. Cirka 35 procent av alla arbetstillfällen inom kommunen finns inom tillverknings- och utvinningsindustrin.

När industrin var intensiv under 70-talet bodde det nästan 20 000 personer i kommunen. När industrierna började minska så minskade även invånarna ständigt in på 2000-talet men sedan 2010 har invånarantalet stigit, se [Tabell 1](#) nedan.

3.2 Nuläge

Energi

För att kunna sätta mål på energianvändningen och växthusgasutsläppen måste ett nuläge fastställas. Nuläget används även för att jämföra energibesparingar och växthusgasutsläpp som är gjorda via planen. Nuläget beskrivs med en energibalans och en växthusgasbalans visar hur mycket energi som tillförs och används inom kommungränsen.

Den kommunala organisationens energianvändning särredovisas i [Tabell 2](#) för bättre underlag till mål och målpuppfyllelse. I [Tabell 3](#) visas energianvändningen i Hallstahammars kommun fram till 2010.

[Tabell 1](#) Befolkning i Hallstahammars kommun 1970-2014

År	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010	2014
Befolkning	18 988	18 552	18 237	16 854	16 628	16 072	15 064	14 955	15 175	15 596

[Tabell 2](#) Energianvändning i kommunala organisationen 2009-2014

MWh	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Olja	440	408	197	94	95	53
EL:	11 699	11 481	12 036	11 582	11 714	12 457
Fjärrvärme	17 290	15 728	15 386	16 434	17 267	17 554
Gatubelysning	1 453	2 467	2 435	2 316	2 080	1 975
Transporter	1 723	1 675	1 842	1 749	1 432	1 399
Total energi	32 604	31 758	31 896	32 175	32 588	33 438

[Tabell 3](#) Energianvändning i Hallstahammars kommun 1990-2010

MWh	1990	1995	2000	2004	2010
Fast (icke förnybara)	12 153	605	26	-	-
Flytande (icke förnybara)	159 415	184 449	164 000	211 005	168 820
Gas (icke förnybar)	9 529	512	2 414	5 497	-
Fast (förnybart)	17 284	88 378	94 362	109 256	19 099
Flytande (förnybart)	-	-	24 829	-	1 977
Övrigt	-	-	-	-	-
Fjärrvärme	-	-	1	5 384	131 229
EI	355 518	306 402	289 161	289 483	269 174
Total energi	553 899	580 346	574 793	620 625	590 299
Total energi	544 168	574 113	569 900	626 812	591 002

Växthusgaser

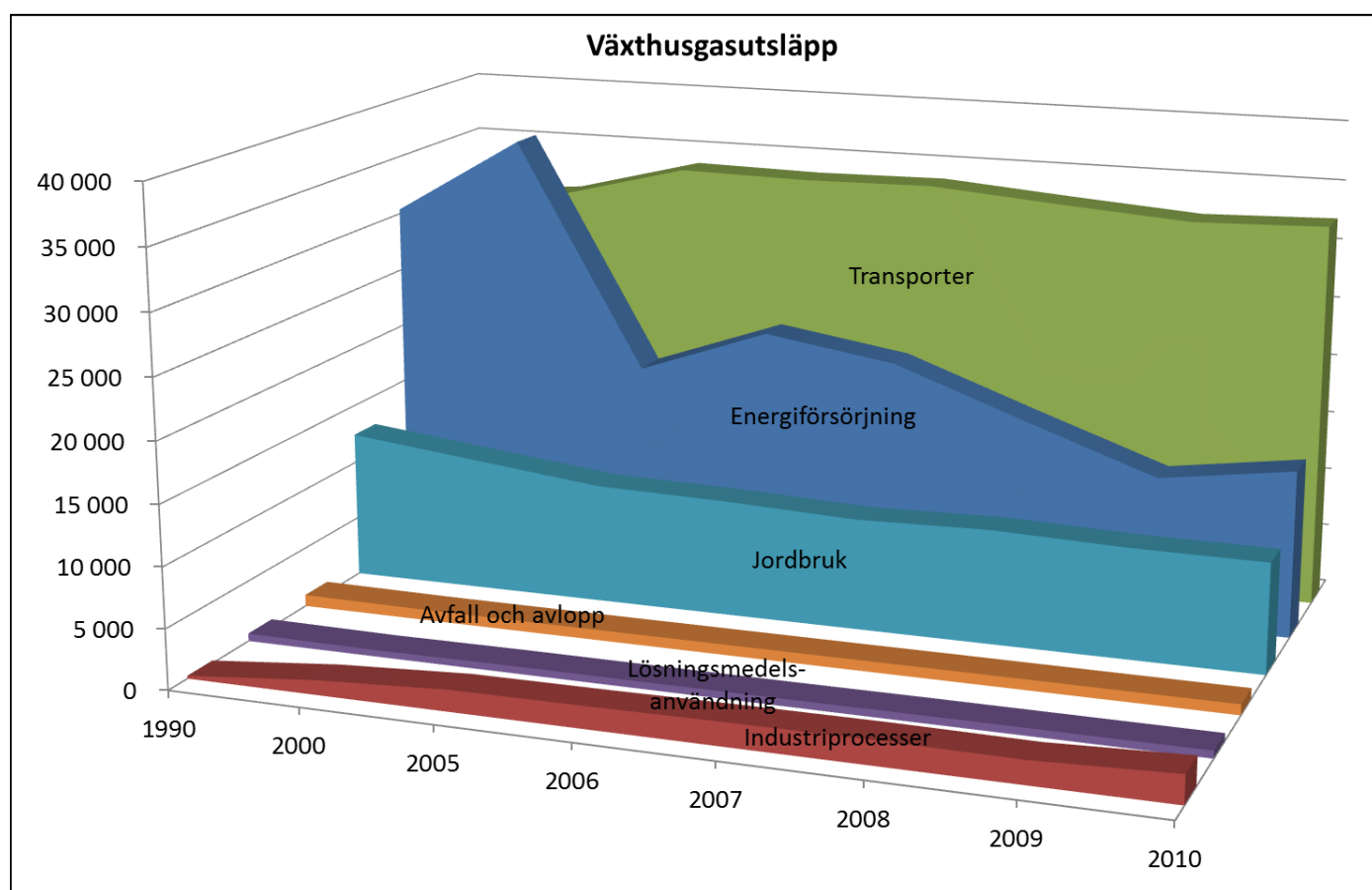
Kommunen köper fjärrvärme från Mälarenergi vars växthusgasutsläpp är 147 g/kWh¹⁾. 100 procent ursprungsmärkt förnybar el köps in och dess växthusgasutsläpp antas vara 0 g/kWh. Utsläpp av växthusgaser från oljeeldning inom den kommunala organisationen sker endast på avloppsreningsverket och uppgår till 266 g/kWh²⁾.

Tabell 4 visar växthusgasutsläppen för Hallstahammars kommun. För 2014 är siffror för transporter ej tillgängliga.

Figur 2 visar växthusgasutsläppen i Hallstahammars kommun för åren 1990-2010.

Tabell 4 Växthusgasutsläpp för kommunala organisationen 2009-2014, ton

Ton CO ₂	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Olja	117	108	52	25	25	14
EL:	-	-	-	-	-	-
Fjärrvärme	3 560	3 238	3 168	3 384	3 419	2 580
Transporter	454	442	486	461	378	369
Totalt	4 131	3 789	3 706	3 870	3 822	2 963



Figur 2 Växthusgasutsläpp Hallstahammars kommun 1990-2010, ton

4 Åtgärdsplan

För att nå de uppsatta målen tas åtgärder fram i en åtgärdsplan. Åtgärderna kommer för sig själva eller tillsammans med andra åtgärder bidra till att uppfylla ett eller flera av de uppsatta målen.

Den som är ansvarig för åtgärden är den som har det slutliga budgetansvaret för att genomföra åtgärden. I tabell 5 på nästa sida visas åtgärderna. För ytterligare beskrivning samt alla åtgärder hänvisas till faktadelen av planen.

Tabell 5 Åtgärder energiplan

Åtgärd	Kostnad i kr	Besparing energi	Besparing kr	Tidplan	Prio.	Nyckeltal
ÅU1. Förtroendevalda	147 000	5 %		2015-2017	1	Antal utbildade
ÅU2. Medarbetare	654 000	5 % 1 500 MWh	5 %, <1 200 000 kr	2015-2017	1	Antal utbildade
ÅE1. Belysning lokaler	35,8 miljoner kr	1 400 MWh	1,5 miljoner kr/år	2015-2030	2	W/m ² , lux/m ²
ÅE2. Gaspanna ARV	700 000 / 350 000	120 MWh	95 000 kr/år	2015-2017	2	m ³ olja
ÅE3. Rustning lokaler	12,4 miljoner kr/år	50 % eller 16 000 MWh	12,8 miljoner kr/år	2015-2050	1	kWh/m ²
ÅE4. Minienergilokal		90 kWh/m ² ,år	72 kr/m ² ,år	2015-2020	1	kWh/m ²
ÅE5. Fjärrvärmedialog					1	
ÅE6. Energi i skolan	30 000	<530 MWh	<424 000 kr	2015- Löpande	1	antal klassbesök
ÅE7. Direktelkonvertering				2015-2050	2	
ÅE8. Skantzö bad & camping				2015-2030	2	
ÅE9. Energieffektiv gatubelysning	8 712 000	846 MWh	1 000 000	2015-2020	1	Antal lampor
ÅF1. Sol Skantzö				2015-2020	2	Installerad kW
ÅF2. Sol nya lokaler				2015- löpande	1	Installerad kW
ÅF3. Sol befintliga lokaler	21 miljoner kr	1 566 MWh	1,7 miljoner kr/år	2015- löpande	2	Installerad kW
ÅF4. Förnybara energikällor				2015-2018	1	Genomförd utredning
ÅT1. Elbil	400 000 – 500 000		8 kr/mil	2015- löpande	2	Antal elbilar
ÅT2. Elcykelpool	500 000		10 kr/mil	2015- löpande	2	Antal cyklar
ÅT3. Biodiesel	500 000 + 400 000/år	0	-3 kr/liter	2016-2018	1	m ³ biodiesel
ÅN1. Energi- och klimatrådgivning				Löpande	1	
ÅN2. Företagsrådgivning				2014- löpande	1	

5 Uppföljning

För att veta om åtgärderna är tillräckliga för att nå målen behöver de följas upp. Ansvaret för uppföljning av alla åtgärder ligger på tekniska nämnden. Utöver att varje åtgärd ska följas upp ska planen även utvärderas och vid behov revideras. Utvärderingen sker varje mandatperiod av tekniska nämnden.

Arbetet med energi- och klimatfrågor är långsiktigt och därför pågår vissa åtgärder löpande under en lång tid. Om det behövs kommer ekonomiska uträkningar att revideras i samband med att planen utvärderas.

Idag redovisar varje nämnd arbetet som skett inom dess verksamhet under året och om de uppsatta målen har nåtts i kommunens årsredovisning. Ett avsnitt om energiplanen ska läggas till i årsredovisningen av tekniska nämnden för att få en årlig sammanfattning av arbetet.

För detaljerad information om uppföljning hänvisas till faktadelen.

6 Nyckeltalslista energiplan

För att lättare förstå innebörden av mål och åtgärder och vad som krävs för att nå och genomföra dem har en nyckeltalslista tagits fram.

Oljeanvändning:

Kommunen har minskat oljeanvändningen med 440-53=387 MWh sedan 2009. Det motsvarar oljeeldning för uppvärmning och tappvarmvatten i 19 svenska genomsnittshus. De minskade koldioxidutsläppen uppgår till 103 ton. Kvar är 53 MWh vilket motsvarar uppvärmningen och varmvatten för 3 hus och 14 ton koldioxid.

Elanvändning:

Elanvändningen i kommunala organisationen har inte minskat nämnvärt sedan 2009, utan snarare ökat lite. 12 457 MWh motsvarar en årlig användning av hushållsel i 2000 villor eller elanvändning för uppvärmning och varmvatten för 692 villor.

Koldioxidutsläppen för kommunala organisationens utsläpp är 0 kg då kommunen köper in 100 % vattenkraft med ursprungsgaranti. För gatubelysningen använder kommunen cirka 2 000 MWh el vilket motsvarar hushållsel i 341 villor eller elenergi för uppvärmning och varmvatten för 114 villor.

Effekt är den momentana kraft som krävs för att uträtta ett arbete och mäts i kilowatt (kW).

Energi är effekt som används under en viss tid och mäts i kilowattimme (kWh).

1 GWh = 1 000 MWh = 1 000 000 kWh.

Det svenska genomsnittshuset 2009

Boyta: 149 kvadratmeter

Total energianvändning: 23 980 kilowattimmar per år

Hushållsel: 6 000 kilowattimmar per år

Varmvatten: 4 500 kilowattimmar per år

Uppvärmning: 13 480 kilowattimmar per år

Källa: Energimyndigheten

Fjärrvärme:

Fjärrvärmens var som lägst under 2011 den senaste 5-årsperioden men har till 2014 inte minskat nämnvärt med 2009. Den motsvarar uppvärmning och tappvarmvatten för 976 villor och koldioxidutsläppen uppgår till 3 600 ton.

Mälarenergi har öppnat Block 6 som gick för full drift fr.o.m. hösten 2014. Detta har gjort att koldioxidutsläppen har minskat och uppgår under 2014 till 147 g/kWh. Denna minskning motsvarar 839 ton CO₂.

Målarbete

ME1:

För att nå det nationella miljömålet om en minskning av energianvändning i bostäder och lokaler med 50 procent måste kommunen sikta på en halvering av energianvändningen i befintligt bestånd samt att nybyggda lokaler är så energieffektiva som möjligt. Detta innebär optimering av installationsteknik samt ingrepp i byggnadernas klimatskal och utbildning av de som verkar i och utnyttjar lokalerna.

År 2010 använde kommunen 301 kWh/m² i alla dess lokaler för uppvärmning, fastighetsel och verksamhetsel. Till 2050 ska den användningen halveras. Med en årlig minskning av knappt 2 procent under 40 år når kommunen 150 kWh/m².

Inom arbetet med energieffektiviseringsstödet har kommunen genomfört en rad åtgärder för att effektivisera våra lokaler, främst genom att se över tekniska installationer såsom fjärrvärmeväxlare och ventilation, så 2013 var kommunen nere i 244 kWh/m². 2 procent av lokalytorna är 2 660 m² och om åtgärderna skulle kosta 5 000 kr/m² behöver kommunen lägga 12,4 miljoner kronor per år.

Om kommunen lägger de 4 miljoner kronor som finns idag per år, skulle kommunen hinna med 28 000 m² på 35 år, fram till 2050. Detta motsvarar 23 procent av totala beståndet. Om åtgärderna kostar 2 500 kr/m² skulle det kosta 6,2 miljoner om året eller så skulle kommunen nå 45 procent av totala beståndet om kommunen använder de 4 miljoner kronor som finns i energifonden idag.

ME5:

Idag har kommunen cirka 650 MWh direktverkande el i kommunen. Detta är oftast små lokaler såsom omklädningsrum och föreningslokaler som inte är i bra skick. Därför är det i vissa fall bättre att riva lokalen och bygga en ny än att konvertera bort den direktverkande elen. Det blir en större kostnad och den kommer i många fall att påverka kultur- och fritidsnämnden. Därför är det ett långsiktigt mål eftersom det måste bestämmas om lokalerna ska behållas eller rivas.

MF1:

Med egna förnybara energikällor menas energikällor som inte är fossila eller inte förnyar sig själva såsom kärnkraft. Det finns många förnybara energikällor och de har sitt ursprung i solen. Det kan vara direkt genom solceller eller och solfångare, indirekt genom värmepumpar som använder solvärme lagrad i jordskorpan eller vindkraft som använder solen som motor. Kommunen vill inte begränsa sig till någon enskild energibärare utan är öppna för alla alternativ.

Senast 2020 ska 1 procent av kommunens energianvändning komma från förnybara källor. 2020 ska kommunen ha minskat energianvändningen med 10 procent jämfört med 2010.

1 procent av 2020 års energianvändning är ungefär 280 000 kWh. Med en potential på solcellerna på 900 kWh/installerad kW behöver kommunen 313 kW vilket upptar en yta av 1 754 m². Om kommunen ska använda egna tak är detta ungefär 1,3 procent av lokalytorna. Om det kostar 12 000 kr att installera 1 kW skulle det totalt kosta 3,8 miljoner kronor ungefär. Varje installerad kW ger ungefär 900 kWh/år. 313 kW skulle producera 218 MWh och spara 310 000 kronor.

Med samma resonemang skulle kommunen behöva 1 740 kW (Kraftpojknarnas anläggning mellan Västerås och Enköping är på 1 000 kW) som täcker 9 743 m² och kostar nästan 21 miljoner med dagens pris. 1 740 kW ger 1 566 MWh som sparar 1,7 miljoner om året. Detta är om kommunen har halverat energianvändningen.

Om kommunen bara skulle ha kommit ner till 25 procent minskning skulle det kosta 31,3 miljoner och då med en installerad effekt på 2 600 kW som täcker

14 615 m². 2 600 kW producerar 2 340 MWh varje år och sparar 2,57 miljoner kronor om året.

25 procent av kommunens lokalytor är 33 237 m² och är ett lågt skattat antagande av hur mycket solceller som skulle kunna sätta upp på kommunala tak. Där skulle kommunen kunna sätta upp nästan 6 MW (5 935 kW) och täcka 17 procent av dagens energianvändning. Detta skulle kosta 72 miljoner kronor och spara 5,9 miljoner kronor om året.

Enligt vindkraftpolicyn kan ett verk på 50 kW ge en årsproduktion av 100 MWh. 3 verk skulle täcka upp för 1 procent av 2020 års energianvändning och kosta ungefär 1,5-2 miljoner kronor. Ett vindkraftverk kostar runt 10-13 miljoner kronor per MW.

Ett verk på 850 kW (0,85 MW) ger en årsproduktion av 1 700 MWh vilket motsvarar ungefär 10 procent av 2050 års energianvändning. Det har en tornhöjd runt 80 meter. Verket skulle kosta ungefär 9-11 miljoner kr.

Om kommunen inte skulle halvera energianvändningen till 2050 utan istället landar på 25 procent skulle det behövas 2 500 MWh om året. Ett 2 MW verk ger 4 000 MWh och skulle alltså täcka 17 procent av 2050 energianvändning (med 25 procent mindre energianvändning än 2010) och kosta runt 50 miljoner kronor.

Vindkraft är billigare än solel idag, men tar upp större ytor och påverkar natur- och kulturmarker medan solel inte har någon påverkan om de sätts upp på redan befintliga tak.

MT1:

I regeringens proposition "En sammanhållen svensk klimat- och energipolitik" redogörs för den långsiktiga prioriteringen att Sverige 2030 bör ha en fordonsflotta som är oberoende av fossila bränslen samt för visionen att Sverige 2050 ska ha en hållbar och resurseffektiv energiförsörjning utan nettoutsläpp av växthusgaser i atmosfären.

Idag 2015 har Hallstahammars kommun fordon som uteslutande drivs av fossila drivmedel. Bensin utgör en fjärdedel av drivmedlen, diesel utgör resten. Bensinen som kommunen tankar innehåller idag upp till 5 procent låginblandad etanol.

För att nå målet om 80 procent förnybar energi i våra transporter bör kommunen gå ifrån bensinbilar helt och hållet och istället använda sig av t.ex. elbilar. Dieslbilar kan fortsätta att användas men då måste de tankas med biodiesel. Det är möjligt att köpa in biodiesel till egen tankstation på centralförrådet t.ex. Ett annat alternativ kan vara att fortsätta försöka få hit biogas, t.ex. genom styra upphandlingen av kollektivtrafik till biogasdriven, för att kunna köra biogasfordon.

Tillsammans med Länsstyrelsen har Hallstahammars kommun tagit fram ett scenarioverktyg för att se hur kommunen kan ställa om till en fossiloberoende fordonsflotta. I ett scenario har kommunen valt att gå över från bensin till elbilar, diesel till biodiesel t.ex. HVO. Utöver detta har kommunen även räknat på effektiviseringar av resor genom att cykla mer, resa mer kollektivtrafik samt använda lösningar för resfri möten. Om detta åstadkoms till år 2020 skulle kommunen kunna minska energianvändningen i fordonen med 43 procent och utsläppen med 89 procent. Då är det räknat att alla personbilar samt lättare lastbilar och bussar är elbilar eller använder biodiesel. Kvar är arbetsfordon och tunga lastbilar vilka utgör de sista 20 procenten fossil energi. Arbetsfordon är inte medräknade i verktyget så därför tillkommer deras utsläpp utöver de sparade 89 procenten.

MT2:

Utdrag ur Vägtrafikskattelagen.

11 a § Fordonsskatt ska inte betalas för personbil, lätt lastbil och lätt buss under tid som bilen är klassificerad i utsläppsklass som anges i 30 eller 32 § avgasreningslagen (2011:318) och som infaller under de fem första åren från det att bilen blir skattepliktig för första gången, och

1. bilens koldioxidutsläpp vid blandad körning enligt uppgift i vägtrafikregistret inte överstiger det i andra stycket angivna högsta tillåtna koldioxidutsläppet i förhållande till bilens vikt, samt

2. bilen vid framdrivning inte förbrukar mer elektrisk energi än 37 kilowattimmar per 100 kilometer om bilen är klassificerad i utsläppsklass Laddhybrid, enligt 32 § 3 avgasreningslagen, eller

3. bilen vid framdrivning inte förbrukar mer elektrisk energi än vad som anges i 2, om bilen är klassificerad i utsläppsklass E1 enligt 32 § 1 avgasreninglagen.

Det högsta tillåtna koldioxidutsläppet angivet i gram koldioxid per kilometer i förhållande till bilens vikt bestäms av följande beräkning:

1. bilens tjänstevikt enligt uppgift i vägtrafikregistret angivet i kilogram minskas med 1372,

2. differensen enligt 1 multipliceras med 0,0457, och

3. produkten enligt 2 adderas med 95, eller med 150 om bilen är utrustad med teknik för drift med etanolbränsle eller annat gasbränsle än gasol.

Om det i vägtrafikregistret finns flera uppgifter om bilens koldioxidutsläpp vid blandad körning, ska vid tillämpning av första stycket den uppgift användas som anges för drift med etanolbränsle eller gasbränsle. Lag (2012:761).

7 Referenser

Bernes, C, 2007. En ännu varmare värld, Monitor 20.

Rehn, H., Kommunal & Regional energistatistik 2010, Användarhandledning EN0203. Statistiska centralbyrån,

Rehn, H., Vanliga frågor och svar 2010 Version 1.0. Statistiska centralbyrån,

Nationella emissionsdatabasen användarmanual 2011, RUS

Nationella emissionsdatabasen info och tips för energi- och klimathandläggare, RUS

Miljörapport Hetvattencentralen i Hallstahammar 2000, Mälarenergi

Promemoria, Förslag till genomförande av energieffektiviseringsdirektivet i Sverige, Regeringen.

SCB, 2008. Genomsnittlig energianvändning för uppvärmning av småhus 2008, kWh/m². Örebro.

Statens energimyndighet, 2011. Energiläget 2011, ET2011:42.

<http://www.hallstahammar.se>

<http://www.scb.se>

<http://projektwebbar.lansstyrelsen.se/rus>

¹⁾ <https://www.malarenergi.se/sv/privat/fjarrvarme/sa-fungerar-fjarrvarme/branslefordelning/>

²⁾ <http://energihandbok.se/x/a/i/10214/Berakning-av-koldioxidutslapp-for-olika-energislag.html>