

KLIMAT- OCH ENERGIAKTIVITETER I VÄRMLAND 2010

LÄNSSTYRELSEN VÄRMLAND



Diariennr 420-18257-2008

Publ nr: 2010:03

ISSN: 0284-6845

Länsstyrelsen Värmland, 651 86 Karlstad, 054-19 70 00, www.lansstyrelsen.se/varmland

INLEDNING.....	2
ENERGIEFFEKTIVISERING I FASTIGHETER	2
LANDSTINGETS BYGGNADER	2
STIFTETS BYGGNADER.....	2
PILOTPROJEKT INOM BYGGANDE	2
<i>Vargbroskolan</i>	2
<i>Seglet</i>	3
FJÄRRVÄRME.....	3
BIOENERGI.....	3
BIOGAS.....	4
RME	4
SPANNMÅL	4
SMÅSKALIG VATTENKRAFT.....	4
TRANSPORTER.....	4
JÄRNVÄG.....	4
KOLLEKTIVTRAFIK PÅ VÄG	5
<i>Värmlandstrafik</i>	5
<i>Karlstadsbuss</i>	5
GODSTRANSPORTER PÅ VÄG.....	5
ÄLVPENDELN	6
PLANERINGSFRÅGORNA.....	6
VINDKRAFT	6
FÖRTÄTNING AV STÄDER.....	6
INDUSTRIN	7
INTRESSANTA ETABLERINGAR I LÄNET.....	7
SCANMODUL I HILLRINGSBERG	7
METANOLFABRIKEN I HAGFORS	7
PROJEKT OCH SAMVERKAN.....	8
GLAVA ENERGY CENTER	8
SWX-ENERGI.....	8
FEM-PROJEKTET INOM STÅL OCH VERKSTADSKLUSTRET	8
THE ENERGY SQUARE (E ²)	8
TRIPP	8
BIONIC	9
FORUM FÖR ENERGI OCH HÅLLBAR UTVECKLING.	9
KLIMATPLANER FÖR VÄRMLAND	9

Inledning

Under år 2008 tog Länsstyrelsen i Värmland fram en regional klimat- och energistrategi för länet. En strategi som ska vara ett avstamp för det fortsatta arbetet i länet med klimat- och energifrågan. Arbetet har sedan fortsatt med att formulera mål inom klimat- och energiområdet med fokus på minskad energianvändning, ökad energieffektivisering och omställning av energisystemet. Här presenteras ett första underlag till kartläggning och sammanställning över vilka aktiviteter, projekt och processer som pågår inom området i länet. Det ska ses som ett första utkast och gör inget sken av att vara komplett, utan ett nedslag i Värmlands klimat- och energiaktiviteter. Under våren 2010 kommer Region Värmland, inom ramen för RUP, att göra en mer komplett kartläggning.

Energieffektivisering i fastigheter

Enskilda fastighetsägare i länet tar ett stort ansvar för att sänka sin energianvändning. De stödformer som finns; främst stöd till installation av energieffektiva fönster och konvertering från direktverkande el, har en stor efterfrågan i länet. Intresset för att installera solfångare är även det stort.

Landstingets byggnader

Landstinget har under flera år genomfört stora investeringar i sitt fastighetsbestånd i syfte att energieffektivisera. Landstingsfastigheter för energistatistik över samtliga byggnader och får därigenom en uppfattning över vilka byggnader som är i fråga för åtgärder. I samband med renoveringar och ombyggnationer sker en samordning med hjälp av en intern arbetsgrupp som arbetar med energioptimering, varefter investeringar i energieffektiva åtgärder genomförs.

Stiftets byggnader

Karlstads stift arbetar systematiskt med energieffektiviseringar i sitt byggnadsbestånd. Stiftet har en antagen klimatstrategi samt en metodisk strategi för att uppnå målen. Strategin är gjord med hänsyn till den mer övergripande kalkylen över byggnadsbeståndets kort- och långsiktiga underhållsbehov. Samtliga stiftets byggnader har energikartlagts och man känner därför till varje enskild byggnads specifika energianvändning och energi- och kostnadsbesparingspotential. Man har också gjort uträkningar på hur stor minskningen av koldioxidutsläpp kan bli för olika åtgärder samt hur åtgärderna ska prioriteras för bästa kostnadseffektivitet.

Pilotprojekt inom byggande

Vargbroskolan

Vargbroskolan i Storfors kommun har fått nationell uppmärksamhet genom sitt nytänkande vad gäller energihushållning. Skolan är byggd med den allra senaste miljö- och energitekniken och värms delvis upp genom elevernas och lärarnas kroppsvärme. Skolan är ett utmärkt exempel på energismart planering där också elever och personal görs delaktiga i energifrågan. Systemen är synliga och kan också användas i undervisningen.

Energianvändningen, och hur mycket energi byggnadens solceller producerar, kan följas kontinuerligt.

Seglet

Karlstads Bostads AB har fått stor uppmärksamhet med det nya bostadshuset Seglet inom stadsdelen Orrholmen i Karlstad. Huset är superisolerat och bostädernas uppvärmning sker genom värme från personerna som vistas i lägenheterna samt genom överskottsvärme från t.ex. belysning. Som stöduppvärmning används returvattnet i fjärrvärmenätet. KBAB avser att gå vidare med fler projekt liknande Seglet.

Fjärrvärme

Fjärrvärmeutbyggnaden i länet har skett i snabb takt och på flera orter som t.ex. Grums och Säffle används överskottsvärme från pappersindustrier för att producera fjärrvärme. Andra exempel på utbyggnad av fjärrvärmenätet är Hammarö och Karlstad, som har byggt ihop sina fjärrvärmenät. Projektet är ett samarbete mellan Hammarö Energi, Karlstads Energi och Stora Enso Skoghalls Bruk. Genom projektet är nu det gemensamma fjärrvärmesystemet i princip fossilbränslefritt bland annat tack vare överskottsvärme från Stora Enso Skoghalls Bruk. Åtgärden beräknas ge en minskning med 850 ton koldioxid/år. Energin till fjärrvärmenäten i Värmland kommer till stor del från biobränslen av något slag som briketter, spån eller flis. Det är också vanligt att elda med hushållssopor. Olja används mest som stödbränsle vid extrem kyla och som reserv.

Energiproduktion där entreprenörer i form av enskilda jordbruksföretag eller lokala kooperativ säljer värme till kommunala verksamheter och privata köpare har stor potential i länet. Störst på marknaden är det privatägda företaget Molkoms biovärme AB som förser stora delar av Molkoms samhälle med fjärrvärme. Andra aktörer är till exempel ett kooperativ i Östra Ämtervik som säljer fjärrvärme lokalt och en ny privatägd anläggning som planeras i Väse, där man avser att försörja Väse tätort med fjärrvärme.

Bioenergi

Värmland är ett län rikt på bioenergi och i studien ”Bioenergi i Värmlands län” har man kvantifierat det potentiella uttaget av bioenergi från skogsbruk, jordbruk, biologiskt avfall och avloppsvatten utifrån ett hållbart perspektiv.

Bioenergin kan tas från en rad olika källor. Från skogsbruk kan det tas ut i form av GROT (grenar och toppar) och ökad avverkning. Intresse för att bryta stubbar på avverkningsområden har också ökat. Från lantbruk tas bioenergi i form av energigrödor samt rötning av stallgödsel och vall. Vad gäller biologiskt avfall kommer energin från hushållsavfall, livsmedelsavfall från restauranger, storkök, butiker och livsmedelsindustri. Vidare kan bidrag komma genom rötning av avloppsslam och insamlat park- och trädgårdsavfall. Fullt utbyggt kan dessa bidrag ge ett framtida bidrag med upp till 20 % av Värmlands totala energibalans, där det största bidragen kommer från skogsbruket.

Biogas

I Säffle pågår ett biogasprojekt initierat av bröderna Johansson på gården Bäck samt Säffle kommun. Här vill man röta gödsel från de många djurhållarna på Värmlands näs för att producera gas för energiproduktion. I första skedet som gas för värmeproduktion men i ett senare skede rening och komprimering till fordonsgas.

Vid Karlstad kommuns reningsverk Sjöstad startade under september 2009 byggnaden av en uppberedningsanläggning för biogas. Anläggningen ska uppgradera den rågas som bildas i reningsprocessen till fordonsgas. Anläggning kommer att kunna producera 4800 Nm³ fordonsgas/dygn när den står klar, vilket motsvarar ca 3500 liter bensin/dygn. Anläggningen beräknas vara klar att tas i drift i maj 2010.

Ytterligare aktiviteter inom området biogas pågår, se vidare under rubriken SWX-energi.

RME

Nyttjande av traditionella jordbruksgrödor som oljeväxter har en potential i länet. Idag odlas under 1000 ha men skulle kunna utökas till ca 6000 ha. Oljeväxter kan användas för att ta fram till exempel biodiesel, RME, och en processanläggning för RME finns på Karaby Gård i Kristinehamn.

Spannmål

På ett antal gårdar utnyttjas eldning av lågkvalitativ spannmål för uppvärmning.

Småskalig vattenkraft

Totalt finns i länet ca 700 dammanläggningar varav nära hälften inte har något juridiskt utrett ägande. Anläggningarna har sitt ursprung i nedlagd vattenkraft, kraftkällor för järnhantering, sågar, kvarnar och flottningsdammar. Höga energipriser har gjort småskalig vattenkraft lönsam i förhållande till de investeringar som krävs. Ett exempel finns i Ransbysätern, Lysvik där byalaget har restaurerat dammen och försett anläggningen med ny turbin och generator. Älvfåran har också restaurerats med inriktning på biologisk mångfald och har numera minimitappning.

Transporter

Inom transportsektorn pågår arbete för att öka effektiviteten genom förbättrad och utbyggd infrastruktur för kollektivtrafiken och för att möjliggöra en utökad godstrafik på järnväg, allt i enlighet med Länstransportplanen.

Järnväg

Viktiga planeringsåtgärder som pågår är kapacitetshöjning på Värmlandsbanan mellan Kil och Karlstad, där en förstudie pågår för ny mötesplats mellan Kil och Skåre med ny växel i Skåre samt elektrifiering av Inlandsbanan mellan Kristinehamn och Nykroppa.

Andra viktiga åtgärder som diskuteras med banverket i arbetet med den nya Länstransportplanen för 2010 – 2021 är ett resecentrum i Karlstad, som ger förutsättningar för rationellare byten mellan tåg och andra transportslag samt förutsättningar för ett ökat antal resenärer med kollektivtrafiken. Vidare planeras hastighetshöjning och kapacitetsökning på Fryksdalsbanan genom spårbyte och ett förbättrat signalsystem samt att bygga Vålbergsrakan, en genande järnvägsförbindelse mellan Karlstad och Vålberg. Dessutom finns långt gångna kommunala planer på nya omlastningsplatser (lastbil – tåg) i Torsby och Arvika. Vidare genomförs ett försöksprojekt ”El utan tråd” (Tågab, Green Cargo, Banverket) som syftar till att utveckla en container/vagn med dieseldriven generator för att få el, så att det går att köra ellok på kortare oelektrifierade sidospår.

Kollektivtrafik på väg

Värmlandstrafik

Värmlandstrafik arbetar och utvecklar sin verksamhet efter en omarbetad ”Trafikförsörjningsplan 2010 – 2014” där styrande mål finns som till exempel att minska förbrukningen av fossila bränslen i den allmänna kollektivtrafiken med 30 % till 2015 och med 90 % innan utgången av 2020. Man avser också att minska restiderna med kollektivtrafik mellan Karlstad och övriga kommuncentra i Värmland samt storstäderna Stockholm, Göteborg och Oslo.

De sist uppräknade målen är medel för att öka konkurrenskraften och öka marknadsandelarna för kollektivtrafiken, vilket kan ge upphov till effekter i form av minskade emissioner och trafikolyckor. Mer konkret innebär detta investeringar i form av redan gjorda beställningar på fyra eldrivna 3-vagnars Reginatåg för 240 passagerare och två dieseldrivna Itinotåg för 110 passagerare med motorer av högsta miljöklass.

På bussidan planerar Värmlandstrafik att öka turtätheten på alla stomlinjer till timmestrafik. Trafiken Hammarö – Karlstad beräknas öka kraftigt från 2010.

Karlstadsbuss

Karlstadsbuss har sedan 2005 arbetat med kvalitetsfrågorna inom kollektivtrafiken, bl.a. genom förenklingar i linjenätet och ökad turtäthet. Resultatet har blivit resandeökning på 31 % på tre år. För att komma vidare vill Karlstadsbuss skapa ett exempel på hur kollektivtrafiken kan se ut i våra städer i framtiden genom att arbeta med alla de delar som leder till en attraktiv trafik som fordon, betalsystem, hållplatser, cykellösningar, körfält och gator, kommunikation, information och stadsplanering.

Godstransporter på väg

Åkeriföretagen, företräd av Värmlandsåkarna, kan bidra till en effektivare och miljövänligare energianvändning genom en rad olika aktiviteter. Bland annat genom samverkan med andra lastbärare/transportslag, genom modernare och mer energieffektiva fordon med bättre reningsteknik (typ SCR eller EGR), genom användande av bästa möjliga bränsle och genom utbildning av personal i sparsam körning, en åtgärd som kan ge en bränslebesparing på omkring 10 %. Vidare avser man att använda uppföljningssystem för

energibesparing, ruttplaneringssystem för optimalt utnyttjande av fordonen, samt optimering av fordonen med avseende på fyllnadsgrad.

Älvpendeln

En förstudie om ökad godstrafik i Göta Älv och Vänern har utförts som ett samverkansinitiativ mellan Vänerregionens Näringslivsråd och Västra Götalandsregionen. Förstudien har analyserat möjligheterna att genom ett ökat utnyttjande av Göta älv som transportled och med miljövänliga, gasdrivna, mindre fartyg på Göta Älv/Vänern minska lastbilstillväxten i regionen. Genom att utnyttja den tredje transportvägen inåt landet, dvs. Göta Älv, kan stora delar av godset/containerarna till och från Göteborgs hamn, men också annat gods som ska till och från regionen, transporteras inåt landet med mindre inlandsfartyg och därmed avlasta vägnätet i Västra Götaland.

Förstudien visar att en containerälvpendedel (så kallade *Push Barges*) i slinga mellan Göteborg, Hamnläge Vänersborg och Kristinehamn skulle kunna ta hand om lika stor mängd gods per år som motsvarar 90 000 lastbilar. Två containerälvpendedlar, med en avgång från hamnen varje dag, har kapacitet att minska landsvägstrafiken med totalt ca 180 000 lastbilar. Denna siffra kan jämföras med antalet tunga lastbilar över 3,5 ton per år på E45/E6 som idag är 700 000 / 1 800 000 per år. Denna containerpendel beräknas minska mängden koldioxidutsläpp med 68 % och mängden kväveutsläpp med 92 %. Om detta transportsystem ska kunna komma till stånd är det dock nödvändigt att klassificera Vänern och Göta älv som inre vattenvägar enligt EU:s regelverk.

För att förenkla sjötransporterna på Vänern planeras under 2009 förändringar i den s.k. Milskärsleden för att undanröja kravet på lots.

Planeringsfrågorna

Vindkraft

Värmland håller på att bli ett vindkraftslän. Det blåser bra utmed Vänerns stränder och vindkraftsföretag och privata markägare har börjat visa ett stort intresse för etableringar. Flera av kommunerna i länet arbetar med att ta fram tematiska tillägg till sina översiktsplaner för att kunna hantera efterfrågetrycket. De flesta placeringar av nya vindkraftverk kommer att ske i skogsterräng vilket också innebär ett omfattande elnätsbyggande för att ta hand om och distribuera den producerade energin. Med de idag kända förfrågningarna kommer Värmland att med råge klara sin del av målet för vindkraftsproducerad el i framtiden. Under 2009 kommer Gässlingegrundets vindkraftspark utanför Hammarö att färdigställas, som är Sveriges första vindkraftspark i en insjö.

Förtätning av städer

I flera av länets orter arbetar man med förtätningar av befintlig stadsstruktur. Det är ett planeringssätt som inte använts i någon större utsträckning under flera decennier då funktionsseparering och undvikande av konflikter varit viktiga. En förtätning innebär generellt sett en effektiv resurshushållning då befintlig infrastruktur kan utnyttjas och

transporter minimeras. Denna ändrade planeringsinriktning sker utan stor uppmärksamhet men kan få stora positiva följdverkningar på längre sikt.

Industrin

Industrin i Värmland domineras av massa- och pappersbruk som är oerhört elintensiva. Andra industrier är kemisk industri, sågverk, plastindustri, verkstadsindustri, flygplatser, avloppsreningsverk, avfall och livsmedelsindustri. Då elkostnaderna för massa- och pappersindustrin är en stor post sker ett kontinuerligt arbete med att se över hur anläggningarna kan bli mer energieffektiva, i form av trimningar i befintliga anläggningar, men framför allt i samband med större ombyggnader eller nybyggnationer. En del av den överskottsvärme som bildas vid produktion av massa och papper används som fjärrvärme i kommunerna Hammarö, Karlstad, Säffle och Grums.

Många företag har påbörjat arbetet med energieffektivisering och energihushållning. Det vanligaste är översyn av belysning och ventilation i lokalerna, som exempelvis resulterat i rörelsedetektorer för belysning samt styr- och reglerutrustning vid ventilationsaggregat. Inom de flesta branscher pågår ett kontinuerligt arbete med energieffektivisering och energihushållning genom optimering av produktionsprocesserna

Intressanta etableringar i länet

Scanmodul i Hillringsberg

Utanför Glava, i Hillringsberg, har REC Scanmodule nordens största monteringsfabrik för solceller etablerat sig. Solcellerna är baserade på multikristallina skikt av kisel, vilket är en specialitet hos moderbolaget REC Wafer ASA med säte i Oslo. Scanmodule har ca 150 anställda och har en mycket stark tillväxt.

Metanolfabriken i Hagfors

VärmlandsMetanol AB planerar att i Hagfors uppföra världens första kommersiella förgasningsanläggning för produktion av metanol (träspnit) av skogsråvara. Skogsareala förutsättningar finns i Sverige för en storskalig produktion av metanol som ersättning för bensin. Fabriken är kostnadsberäknad till ca 2 miljarder kronor och kommer att producera 345 000 liter metanol per dygn. Som "biprodukt" erhålls fjärrvärme, som kan komma att täcka Hagfors behov av fjärrvärme (15 MW). Under 2008 har en fördjupad förstudie samt miljökonsekvensbeskrivning och riskstudie färdigställts. Detaljplan har under våren 2009 utarbetats för fabriksområdet och byggstart planeras till juli 2010 med en byggtid på 18 månader.

Projekt och samverkan

Glava energy center

I närheten av REC Scanmodules anläggning för solcellsmoduler i Glava, Hillringsberg, satsar man inom FEM på att bygga upp ett energitekniskt centrum; Glava energy center. Det är en testmiljö för produktion av småskalig förnybar energi, där den främsta uppgiften är att vara en miljö för innovation, lärande, teknikutveckling, tester/demonstrationer och inspiration. Syftet är att verka för hållbar energi och bättre energiutnyttjande genom smarta "cross over" lösningar.

SWX-Energi

SWX-Energi är ett projekt som syftar till att öka och effektivisera användningen av förnybar energi inom SWX-länen; Värmland, Dalarna och Gävleborgs län. Projektet är ett samarbete mellan Gävle Dala Energikontor, Energikontor Värmland, Högskolan Dalarna samt Karlstads Universitet. Målet är att projektet ska resultera i en ökad användning av regionens förnybara energiråvara, vilket i sin tur ska leda till ett ökat småföretagande och entreprenörskap. Projektet omfattar insatser inom skogsteknik, logistik, insatser inom pelletsproduktion, biogas, solenergi och kompetensutveckling.

FEM-projektet inom Stål och Verkstadsklustret

FEM-Förnybar energi, Energieffektivisering och Miljö, är ett samarbetsprojekt inom Interreg Sverige-Norge, där Sverige är med genom Värmland och Dalarna, och Norge deltar med Akershus och Hedmarks fylke. Projektet innehåller en rad delprojekt och syftar till att bidra till regionens kompetens och konkurrenskraft inom områdena förnyelsebar energi och energieffektivisering. I regionen finns redan idag världsledande företag och kunskapscentra inom området energi och miljö. Tanken med FEM-projektet är att stödja utvecklingen av dessa företag och att underlätta skapandet av ny företagsamhet inom området. Projektet ska leda till energieffektiviserande åtgärder för bostäder, offentliga lokaler och industri, samt ökad och mer effektiv användning av förnyelsebar energi i regionen, som vindkraft, vattenkraft, solenergi och bioenergi. FEM-Projektet leds av Högskolan i Hedmark i Norge och i Sverige är det Stål- och verkstad som är projektägare. Övriga deltagare är en rad aktörer inom näringslivet, forskning, utbildning och den offentliga sektorn.

The Energy Square (E²)

Energieffektivisering är ett hett ämne över hela världen, inte minst inom den energiintensiva massa- och pappersindustrin. Därför har The Paper Province startat ett nytt internationellt center för energieffektivisering; The Energy Square. Centret är det första i världen att enbart fokusera på produkter och tjänster för massa- och pappersindustrin. The Energy Square har till uppgift att underlätta processen att ta fram nya produkter och tjänster som minskar energianvändningen inom den globala massa- och pappersindustrin. Centret fungerar som en länk och mötesplats mellan universitet, forskningsinstitut och näringsliv där kunskap, infrastruktur och kapital förs samman.

TRIPP

Tripp är ett samverkansprojekt mellan Vägverket, Karlstads kommun, Karlstadsbuss, Region Värmland, Centrum Karlstad och ParkAB. Projektet startades 2005 för att hjälpa företag i

Karlstadsregionen att utveckla, effektivisera och optimera arbets- och tjänsteresor i syfte att spara pengar och miljö. Projektet har nu tagit ytterligare ett steg genom att deltagande företag som förbinder sig att genomföra miljöåtgärder kostnadsfritt blir ”Tripp-certifierade”.

Bionic

Bionic står för BIOfuels Network in the Coomnity och är ett europeiskt samarbetsprojekt mellan partner från sex europeiska länder. I Sverige är det Region Värmland som driver projektet, och ska ta fram en värmländsk strategi för biodrivmedel. Visionen är att göra det möjligt både för miljödriven näringsutveckling och för affärsutveckling inom området biodrivmedel samtidigt som man ger goda förutsättningar för mer hållbara transporter i Värmland.

Exempel på aktiviteter runt biodrivmedelsfrågor som ska genomföras:

- Upprätta en regional strategi om biodrivmedel och dess användning.
- Bygga biodrivmedelnätverk med nyckelorganisationer inom området för att öka användningen av biodrivmedel för transporter.
- Lyfta fram bra exempel inom området biodrivmedel, allt från produktion och distribution till slutanvändning och marknadsföring.
- En behovsanalys samt en analys av hinder och möjligheter.

Deltagarna i projektet är Länsstyrelsen, Värmlandstrafik, Karlstadbuss, Vägverket Väst, Värmlandsåakarna, OK Värmland, Karaby Bioenergi, Säffle kommun, Karlstads kommun, Karlstad Energi, Handelskammaren, LRF och Arvika kommun.

Forum för energi och hållbar utveckling.

Karlstads universitet har bildat ett Forum för energi och Hållbar Utveckling. Forumets verksamhetsområde omfattar forskning rörande både energitillförsel och energianvändning, och har kopplingar till såväl miljöaspekter som sociala och ekonomiska aspekter. Inom forumet bedrivs forskning i samverkan mellan teknik- natur- och samhällsvetenskap. Forumets verksamhet handlar om forskning om användning av förnybara energiråvaror och energieffektivisering samt har tydlig bäring på en hållbar samhällsutveckling. Till forumet finns knutet ett vetenskapligt råd.

Samverkan med regionala aktörer som Energikontor Värmland, Länsstyrelsen och kommuner i länet liksom med det regionala näringslivet och då särskilt med klusterprocesser som The Paper Province och Stål- och verkstad är en central del av verksamheten. Genom samverkan med andra centrumbildningar vid Karlstads universitet som Centrum för forskning om regional utveckling, Cerut och Centrum för klimat och Säkerhet, CCS kan synergier till mångvetenskaplig forskning på temat klimat och energi utvecklas.

Klimatplaner för Värmland

Klimatplaner för Värmland är ett projekt där Energikontor Värmland har samarbetat med länets kommuner. 14 av länets 16 kommunerna har deltagit i projektet, där kommunerna har arbetat fram egna klimat- och energiplaner med målsättning att minska sin negativa påverkan på klimatet och samtidigt få ner sina energikostnader. De åtgärder och mål som ställs upp i de kommunala energi- och klimatplanerna inriktas i första hand mot den egna organisationen för

att minska kommunverksamhetens påverkan på klimatet. Gemensamt för kommunernas åtgärder är målsättningen att avveckla beroendet av fossila bränslen för uppvärmning av lokalerna samt välja miljöbilar och försöka minska transportarbetet. Energianvändningen ska minskas med riktade och kostnadseffektiva åtgärder. Här finns inga färdiga lösningar utan åtgärderna ska genomföras där de får bäst effekt.



Länsstyrelsen Värmland, 651 86 Karlstad, 054-19 70 00
www.lansstyrelsen.se/varmland