



Länsstyrelsen  
Västmanlands län

En tidning om energi- och klimatfrågor  
från Länsstyrelsen i Västmanlands län

# Klimatsmart VÄSTMANLAND

## Det är vår gemensamma framtid det handlar om

**En meter i timmen, en mil om året.** Så snabbt flyttar sig växtzonerna i Sverige norrut till följd av klimatförändringarna. Vad det betyder för livet i framtiden kan ingen med säkerhet säga. Men vi får sannolikt räkna med mildare vintrar, rikligare nederbörd, intensiva värmeböljor och nya sjukdomar.

Enligt forskare riskerar också Mälaren att bli en havsvik, som ett resultat av att havsnivån stiger. Vad händer då med alla människor i Mälardalen som tar sitt dricksvatten från just Mälaren?

**Klimatarm kan lätt leda till uppgivenhet;** loppet är kört, vad kan jag som ensam individ göra för att rädda världen? Visst kan utmaningarna kännas övermäktiga, men de problem vi står inför har skapats av oss människor. Därmed kan vi tillsammans också stoppa den negativa utvecklingen och styra om till en mer hållbar framtid.

**För att lyckas måste alla hjälpas åt.** Politiker och företagsledare genom att fatta kloka beslut, vi alla genom smarta val i vår vardag. När lille Emil kastar matrester i den bruna påsen är han säkert inte medveten om den insats han gör för klimatet – och för sin egen och andras framtid. Av matresterna blir det biogas som kan driva bussar och bilar. Emil lägger därmed grunden för ett samhälle, som är oberoende av bensin, olja och andra fossila bränslen. Ett bättre samhälle att leva i.

**Genom tidningen Klimatsmart Västmanland** vill Länsstyrelsen i Västmanlands län sprida kunskap om vad som påverkar klimatet. Men vi vill med några goda exempel även visa att det är möjligt att förändra. Både i stort och smått. Tidningen är en del av arbetet med länets klimat- och energistrategi, som vi också vill berätta om.



FOTO: PIA NORDLANDER/BILDN



### Sparar pengar och miljö

Sune och Anita Persson i Västerås har sparat både pengar och miljö genom enkla energiåtgärder i vardagen. De har löpande koll på elförbrukningen i sin HSB-lägenhet. **sidan 3**



### Smarta industrilösningar

Återanvänd, minska och återvinn är ledord för Seco Tools miljöarbete. Koncernens miljösamordnare Gunnar Lobell finns i Fagersta, där företaget kyler med spillvärme. **sidan 6**



### Elnotan kan halveras

Energiforskaren Louise Trygg anser att industrin kan halvera sin elförbrukning genom att satsa på energieffektivisering. Hon vill fokusera mer på befintliga resurser än på nya. **sidan 7**



### Mälaren en havsvik?

Klimatförändringarna kan leda till att Mälaren blir en havsvik. Risken är i så fall stor att saltvattnet förstör dricksvattnet, varnar klimatexperten Sten Bergström vid SMHI. **sidan 9**



### Klimatet kan inte vänta

Samhället måste ställas om i mer grön riktning. Det säger Sveriges miljöminister Andreas Carlgren i en intervju om energi, klimat och det stora FN-mötet i Köpenhamn. **sidan 16**



Länsstyrelsen  
Västmanlands län

## Klimatsmart Västmanland

är utgiven av Länsstyrelsen i Västmanlands län. Tidningen utgår från den klimat- och energistrategi som arbetades fram inom Länsstyrelsen under 2008.

### Kontakt

Lennart Granath,  
021-19 50 21  
Måns Enander,  
021-19 52 25  
www.lansstyrelsen.se/  
vastmanland

### Ur innehållet

- Landshövding Ingemar Skogö intervjuas, sid 2
- Energitips som sparar miljö och pengar, sid 3
- Västmanlands klimat- och energistrategi, sid 4-5
- Smarta lösningar inom industrin, sid 6-7
- Vad händer med vårt klimat?, sid 8-9
- Olja och kol behövs inte, sid 10
- Information från Fagersta kommun, VafabMiljö, Landstinget Västmanland, Energikontoret, Västerås stad och Luftvårdsförbundet, sid 11-15
- 10 frågor till Sveriges miljöminister, sid 16

**Som mänsklighet är vi på väg åt fel håll.** Det säger landshövdingen i Västmanlands län Ingemar Skogö, i ett samtal om klimathotet och de utmaningar länet står inför på energiområdet. Samhället måste ställas om så att det blir enkelt att spara energi, anser han. Och han ser gärna att bilen får en mindre roll i människors liv.

– Ju tidigare vi gör de nödvändiga förändringarna, desto större handlingsfrihet har vi.

# Länsstyrelsen vill driva på i KLIMATARBETET

**E**fter ett drygt halvår som chef för Länsstyrelsen börjar han känna sig någorlunda varm i kläderna. Som ny landshövding har han möjlighet att ta egna initiativ och sätta sin prägel på ämbetet. Men han har också ärvt en rad beslut och planer från sin föregångare. Ett sådant arvegods är länets klimat- och energistrategi, som på uppdrag av regeringen arbetades fram inom Länsstyrelsen under 2008.

– Det här är ett bra exempel på hur Länsstyrelsen kan bidra med kunskap och strategisk planering på den regionala nivån, säger han. Vi är inte operativa, utan ska mer fungera som en katalysator för att få igång nödvändiga förändringar.

**En av de frågor som tas upp** i klimat- och energistrategin är det faktum att bilåkandet i länet ökat under en tioårsperiod och att andelen förnybara bränslen är mycket låg. Den absoluta merparten av bilarna körs fortfarande på bensin och andra fossila

bränslen. Något som Länsstyrelsen betraktar som ”en särskild utmaning”. I strategin citeras Vägverket – där Ingemar Skogö tidigare var generaldirektör – som efterlyser ”effektiva styrmedel för att minska biltrafiken”.

Vilka styrmedel handlar det om?

– Det främsta styrmedlet är någon form av skatteköning. Men samtidigt går det inte att höja skatten hur mycket som helst. Det viktiga är att bränsleskatten kopplas till körsträcka och utsläpp.

**Egentligen tror Ingemar Skogö** mer på de positiva alternativen än på bestraffningar.

– Jag vill gärna se en utveckling som innebär att det blir onödigt att använda bilen, säger han. Men då måste samhället byggas på de cyklandes och gåendes villkor och inte på bilisternas.

Placeringen av stora köpcentra i stadernas utkanter är ett exempel på en utveckling som inte är hållbar ur klimatsynpunkt.

– Kommunernas planering borde bygga mer på förtätning av samhällena, så att man inte måste ha bil för att åka och handla mat.

Ett annat område som engagerar landshövdingen är energianvändningen i bostäderna.

– Det är ju synd och skam att vi är beroende av fossila bränslen för att värma våra hus, när det finns bättre alternativ.

**Han är också övertygad** om att det finns mycket att vinna med energieffektivisering. Både i hemmen, inom industrin och i offentliga byggnader. För att lyckas krävs en kombination av mer energieffektiv byggande och att människor stimuleras att spara energi.

– Själv är jag inget stort föredöme, men hemma gör vi vad vi kan genom att sortera, byta till lågenergilampor och sänka inomhustemperaturen en aning. Vi har också slutat köpa mineralvatten på flaska, eftersom flaskvattnet leder till många onödiga transporter. Och jag handlar gärna det som är närodlat.

Ingemar Skogö tycker annars att det många gånger läggs för stort ansvar på konsumenterna. För att långsiktigt ställa om samhället i mer hållbar riktning krävs framförallt stora strukturella förändringar, som är beroende av politiska och ekonomiska beslut.

Men, har vi råd med det? Kostar det inte för mycket?

– I förhållande till vad? säger landshövdingen med eftertryck. Det handlar om några få procent av BNP och det är billigare att göra det nu än senare. Dessutom kastar vi ju inga pengar i sjön. Mycket handlar om investeringar som skapar jobb och leder till tillväxt.

**Ingemar Skogö har inga** överdrivna förhoppningar på FN:s stora klimatmöte i Köpenhamn i december, men han räknar ändå med att statscheferna tar ansvar, visar ledarskap och anger en ny färdriktning.

– Ett internationellt ramverk innebär att det blir mer fart och fläkt när frågorna bryts ner på det lokala planet. Risken för frustration och handlingsförlamning är annars väldigt stor.

Text: Kjell Gustavsson Foto: Linda Karlsson



**Katalysator.** Ingemar Skogö, landshövding i Västmanlands län, tycker att den regionala klimat- och energistrategin är ett bra exempel på Länsstyrelsens roll som katalysator och pådrivare i klimatarbetet.

**Produktion**  
Journalistgruppen Media 21

**Ansvarig utgivare**  
Kjell Gustavsson

**Tryck**  
V-Tab, Västerås

**Distribution**  
Bilaga i Gröna Draken, dec 09

## ” Västmanland ska vara ett föregångslän på energiområdet

**DET LÅNGSIKTIGA MÅLET** för energiområdet i länet är att Västmanland skall vara ett föregångslän när det

gäller minskning av resurs- och energiförbrukning samt utsläpp av klimatgaser. **FÖRE ÅR 2050** skall länets

energiförbrukning och utsläpp av klimatgaser ha närmast sig en nivå som motsvarar den ekologiska ande-

len i ett globalt perspektiv. **VÄSTMANLAND** skall bidra till en rättvis fördelning av världens resurser och före-

bygga negativa konsekvenser av utsläpp av klimatgaser.

(Målsättning för RUP, det regionala utvecklingsprogrammet för Västmanland)



**Mysljus.** Den energislukande infravärmen på balkongen har Sune Pettersson ersatt med en fotogenlampa, som skapar trevlig stämning.

**Diska rätt.** Numera diskas inte Sune och Anita Pettersson lika ofta. De packar diskmaskinen ordentligt full innan de sätter igång. Katten Morris kollar att allt går rätt till.

# Spara med enkla åtgärder i vardagen

Sune och Anita Persson har sparat 170 kronor i månaden, bara genom att ha koll på sin elförbrukning. Det är slut på slöseri med varmvatten och nu lyser inte lamporna i alla rum som de gjorde tidigare.

Text: Lilian Haraldsson  
Foto: Peter Krüger



[www.energimyndigheten.se/hushall](http://www.energimyndigheten.se/hushall)

**R**emmen på Haga i Västerås är en av HSB:s bostadsrättsföreningar som satsar på energieffektivisering. Möjligheten att se hur mycket el varje lägenhet förbrukar är en del av åtgärderna.

Varje hushåll kan gå in på sin egen dator och kontrollera förbrukningen hur ofta de vill. Den individuella mätningen är inlagd i ett dataprogram, kopplat till en huvuddator på HSB:s driftcentral. Där kan samtliga lägenheters förbrukning avläsas.

## Kontrollerar förbrukningen

Anita Persson kontrollerar elförbrukningen ungefär var tredje vecka.

– Jag kan se att det varierar mycket, från den ena dagen till den andra. Det vet jag inte vad det beror på. Men det är kul att konstatera att elräkningarna är lägre än tidigare.

Att elförbrukningen minskar beror

på flera saker. Bland annat har makarna Persson köpt ny kyl och frys som inte förbrukar lika mycket energi som de gamla.

– Dessutom diskas vi inte lika ofta som tidigare. Man får i mycket mer disk i diskmaskinen genom att packa ordentligt, konstaterar Anita.

Numera är lamporna släckta i de rum de inte befinner sig i.

– Det är trevligt att sitta och kura vid teven med bara lite mysbelysning, säger Sune.

## Inget långduschande

På balkongen finns en infravärmare. Men den är inte påslagen. Istället har en fotogenlampa som skapar trevlig stämning införskaffats.

– Vi har också bytt ut vanliga glödlampor mot lågenergilampor och det är slut med mitt långduschande, något som jag tidigare var expert på, berättar Sune.

Att byta till lågenergilampor har bostadsföreningens styrelse beslutat att göra även i trapphuset, i källaren och på vinden.

## Medvetet tänkande

Föreningen har också ett system som minskar förbrukningen av varmvatten. Enkelt uttryckt spolas luft in i vattenledningarna. Det innebär att trycket ökar och den som diskas eller duschar gör av med mindre vatten. Bostadsrättsföreningen har dessutom förhandlat med ett nytt elbolag för att få ner energipriset.

Ove och Anita Persson har genom att tänka medvetet på hur de använder sin el lyckats spara 170 kronor i månaden.

– Visst är det fantastiskt, säger Anita. Vi har inte gått till ytterligheter i någon överdriven energispariver. Bara enkla åtgärder i vardagen som minskat energiförbrukningen.

## 5 tips som sparar miljö och pengar

### Belysning

Om du byter ut tio av dina glödlampor mot lågenergilampor kan du spara runt 500 kWh per år. Med ett elpris på 1,25 kr/kWh medför det en årlig besparing på 625 kr.

### Elektronik

Stäng av teven och datorn med avstängningsknappen istället för med fjärrkontrollen så slipper du betala för apparaternas standby. En del apparater drar nästan lika mycket ström när de står i standby-läge.

### Kyl och frys

Kontrollera temperaturen i kylan och frysen. Varje grad kallare än +5 i kylan och -18 i frysen ökar energianvändningen med fem procent.

### Disk och tvätt

Fyll tvätt- och diskmaskinen istället för att köra dem halvfulla. Duschar du istället för att bada spar du både pengar och miljö.

### Individuell mätning

Det är möjligt att införa individuell vatten- och värmemätning med fjärravläsning i lägenheter. Prata med din hyresvärd eller bostadsrättsförening.

## Bra för miljön och plånboken att spara energi

**GENOM ATT GÅ ÖVER** till enhetsmätning kan varje lägenhetsinnehavare spara mellan 1 000 och 1 500 kronor per år. Det visar beräkningar som gjorts i de HSB-föreningar som gått över till den digitala tekniken.

Daniel Andersson är en av HSB Mälardalens energiexperter. Han lovordar den individuella mätningen, eller enhetsmätningen som den också kallas.

– Än är det bara några få bostadsrättsföreningar som investerat i systemet, säger han. Många kanske skräms av investeringskostnaderna. Men den investeringen har föreningen igen ganska snabbt, eftersom förbrukningen blir lägre.

Daniel Andersson lyfter även fram byte till lågenergilampor, övergång till snålspolande vatten samt digital styrning av värmesystemet som bra exempel på energieffektivisering.

**RONNIE PERSSON** ÄR fastighetsförvaltare och vice värd i bostadsrättsföreningen Remmen:

– Bostadsrättsinnehavarna sparar även in kostnaden för den fasta mätaravgiften. Idag finns bara en mätare i källaren och den tar bostadsrättsföreningens kostnaden för.

– Hur mycket som sparas är väldigt individuellt. De som går in och kontrollerar sin energianvändning med jämna mellanrum är mer medvetna hur de kan spara och på vad.



**Koll på energin.** Anita Persson kan kontrollera energiförbrukningen på den egna datorn. Det har gjort henne mer miljömedveten. Dessutom sparas åtskilliga hundralappar i billigare el.

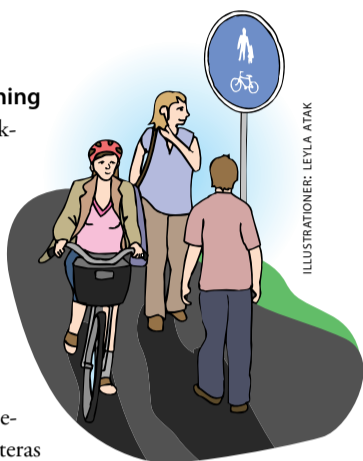


## Klimatstrategin **SAXAT** ur remissvaren

Klimat- och energistrategin skickades på remiss till cirka 65 organisationer och företag i Västmanlands län och angränsande län. Totalt kom 22 remissvar in. Ett axplock av synpunkterna och förslagen redovisas här.

### Ändrat beteende

**Västerås Naturskyddsförening** vill att gång-, cykel och kollektivtrafiken lyfts fram ytterligare som hållbara transportmedel i strategin. Föreningen föreslår också att Länsstyrelsen åtar sig att ta fram en målbild för klimatutsläppen fram till 2020 respektive 2050, med 4-5 års intervall. Insatser för beteendeförändringar bör också prioriteras högre i strategin.



### Gedigen sammanställning

**Aroskretsen av Svenska Turistföreningen** tycker att klimat- och energistrategin uppvisar en gedigen sammanställning av aktuellt kunskande inom området och är läsvärd.

### Orealistisk och svår att förstå

**ABB Free Innovators** tycker att strategin är svårförståelig, delvis orealistisk och väldigt mastig.

### Satsa på biogas

**Fagersta kommun** uppmanar Länsstyrelsen att arbeta för ett länstäckande nätverk av tankningsstationer för gasdrivna fordon.



### Gång- och cykelvägar

**Hallstahammars kommun** framhåller att gång- och cykelvägar är strategiskt viktiga så att barn och ungdomar från början väljer att cykla eller gå, vilket är bra för miljön och folkhälsan. Satsa också på biogas, så att tankställen finns i närområdet.

### Lågenergi- och passivhus

**Miljöpartiet de Gröna** i Västmanland vill lyfta fram vikten av att kommunernas fastighetsbestånd renoveras enligt lågenergi/passivhus-standard och att vid nybyggnation av offentliga byggnader och kommuners hyresrätter kräva liknande standard.

### Både teknik och beteenden

**ABB Corporate Research** framhåller att både beteendeförändringar och tekniska åtgärder måste genomföras för att nå målet.

### Lyft fram kommunala rådgivare



**Sala kommun** lyfter fram de kommunala klimat- och energirådgivarnas ökade uppdrag att arbeta med rådgivning om energieffektivisering till enskilda och företag.

# Klimatstrategi

Klimat- och energistrategin för Västmanland är ett uppdrag till Länsstyrelsen från regeringen. Strategin har arbetats fram i bred samverkan inom länet.

**G**enom klimat- och energistrategin vill Länsstyrelsen inspirera kommuner, företag, organisationer och privatpersoner till konkreta insatser i klimatarbetet.

– Vi formulerar egentligen inga nya mål, det finns redan flera regionala, nationella och EU-mål, säger Måns Enander som tillsammans med Lennart Granth har samordnat arbetet med strategin.

Mål kommer istället att sättas upp när strategin ska omsättas i praktiken. Däremot uttrycks en tydlig vision om

att Västmanland ska vara ett föregångslän när det gäller minskning av resurs- och energiförbrukning samt utsläpp av växthusgaser.

– Före 2050 ska länets energiförbrukning motsvara den ekologiska andelen i ett globalt perspektiv, säger Måns Enander. Vi vill också att Västmanland ska bidra till en rättvis fördelning av världens resurser och förebygga negativa konsekvenser av utsläpp av växthusgaser.

**Strategin innehåller** både fakta och statistik från länet samt konkreta åtgärdsförslag. Fram till år 2020 pekas fyra parallella spår ut för energi- och klimatarbetet i länet, berättar Lennart Granth. Det handlar om:

- Minskad totalförbrukning.
- Effektivisering.
- Byte av bränsle och ökad andel förnybara energislag.
- Övriga utsläpp av klimatgaser.

– Inledningsvis vill vi främst prioritera effektivisering av energianvändningen, säger Lennart Granth. Områden vi lyfter fram i strategin är bland annat industrins elanvändning, bostäder och lokaler, transporter och tillvaratagande av spillvärme.

– Viktiga frågor är också att ersätta kolet i Kraftvärmeverket i Västerås och användningen av fossila bränslen inom transportsektorn.

**Nu handlar det om** att gå från ord till handling, framhåller både Måns Enander och Lennart Granth.

– Det finns en del som anser att vi inte kan göra några praktiska insatser förrän vi har svar på alla frågor som rör klimatet och den globala uppvärmningen, säger Måns Enander.

– Men då kommer det aldrig att hända något. Och att hushålla med naturresurserna är klokt, oavsett vad som händer med klimatet.

## Klimatstrategin ett uppdrag från regeringen

**Länsstyrelserna** ska i samråd med Energimyndigheten, Boverket och Naturvårdsverket, kommunerna samt andra berörda regionala aktörer utarbeta regionala klimat- och energistrategier i syfte att minska klimatförändringarna, främja energiomställningen, öka andelen förnybar energi samt främja energieffektivisering och effektivare transportsystem.

**Strategierna ska tillvarata** möjligheterna till integrerat

sektorsövergripande regionalt energiomställningsarbete i samråd med nationell och lokal nivå samt tillvarata erfarenheter från de länsstyrelser som redan tagit fram regionala energistrategier.

**Synergier med andra** relevanta regionala program och planer som exempelvis regionala utvecklingsprogram och länstransportplaner ska tillvaratas.

*(Regeringsuppdrag till länsstyrelserna i Sverige)*

## Kontakter och mer information

Länsstyrelsen har på sin hemsida samlat information om energi- och klimatarbetet i länet. Klicka på **Klimat** på startsidan.



På **Länsstyrelsens hemsida** finns det underlag i form av rapporter, länkar för vidareläsning och statistik om utsläpp och energianvändning.

[www.lansstyrelsen.se/vastmanland](http://www.lansstyrelsen.se/vastmanland)

På **Förbundet Agenda 21:s hemsida** hittar du information om Fossilfritt Västmanland 2015, ett mål som nästan alla kommuner i länet har ställt sig bakom.

[www.fa21.se](http://www.fa21.se)



### Klimat och energi

Länsstyrelsens klimat- och energistrategi finns att ladda ner från Länsstyrelsens hemsida. Strategin innehåller bakgrundsfakta och åtgärdsförslag.



### Vilken soppa?

Västmanlänningarnas syn på framtidens drivmedelspriser redovisas i en ny rapport från Länsstyrelsen. Rapporten kan laddas ner från hemsidan.

**Kontakta oss gärna om klimatstrategin**



**Lennart Granth,**  
tel 021-19 50 21



**Måns Enander**  
tel 021-19 52 25

# för hela länet



**Spara och förnya.** Effektivisering av energianvändningen i kombination med ökad satsning på förnyelsebara energikällor är viktiga delar av den klimat- och energistrategi som Länsstyrelsen i Västmanlands län har utarbetat. Det kan till exempel handla om att byta till lågenergilampor, sätta upp solpaneler och bygga nya vindkraftverk.

## Svensk energi- och klimatpolitik

**Den svenska klimatpolitiken** ansluter nära till EU:s linje, som går ut på att den globala uppvärmningen ska begränsas till högst två grader. I så fall krävs att industriländerna minskar sina utsläpp av växthusgaser med 25-40 procent till 2020.

EU har förbundit sig att minska utsläppen med 20 procent, men kan tänka sig 30 procent om även andra industriländer gör motsvarande åtgärden.

Sverige har som mål att utsläppen ska ha minskat med 40 procent till år 2020.

**Sveriges energipolitik** strävar efter att förena ekologisk hållbarhet med konkurrenskraft och försörjningstrygghet. Det innebär att beroendet av fossil energi ska brytas.

Regeringen har som mål att energianvändningen i Sverige till år 2020 ska ha blivit 20 procent effektivare. 50 procent av den tillförda energin ska vara förnybar. År 2005 var an-

delen förnybar energi knappt 40 procent. Inom transportsektorn beräknas den förnybara energin dock bara att utgöra 10 procent.

Målet till 2050 är att Sverige inte har några nettoutsläpp alls av växthusgaser.

**När det gäller elproduktion** anser regeringen att Sverige – utöver vatten- och kärnkraft – i framtiden behöver ytterligare ett ben för trygg försörjning. Det tänker man sig att kraftvärme, vindkraft och övrig förnybar kraftproduktion ska utgöra.

På transportsidan hoppas regeringen på en ökad energieffektivitet och utveckling av biodrivmedel, hybridfordon och elbilar. År 2030 ska fordonsflottan inte längre vara beroende av fossila bränslen.

**Uppvärmning** av bostäder och lokaler ska inte alls ske med fossila bränslen år 2020. Det blir mer fjärrvärme och kraftvärme baserat på

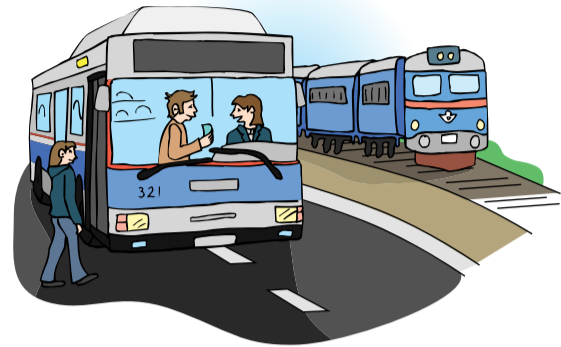
förnybara bränslen. Både hushåll och industrier beräknas också i hög utsträckning kunna effektivisera sin användning av energi.

Anders Jägeberg



**Klimatpolitik.** Regeringens proposition En sammanhållen klimat- och energipolitik (2008/09:162) kan laddas ner från [www.regeringen.se](http://www.regeringen.se).

## Klimatstrategin SAXAT ur remissvaren



ILLUSTRATIONER: LEYLA ATAK

### Mer utmanande mål

**Västerås stad** efterfrågar mer utmanande mål och vill lyfta fram de kommunala klimat- och energirådgivarnas roll tydligare. Kommunen anser också att beteendepåverkande projekt har en viktig funktion för att främja ett effektivare och mer miljövänligt transportsystem.

### Biologisk mångfald och genus

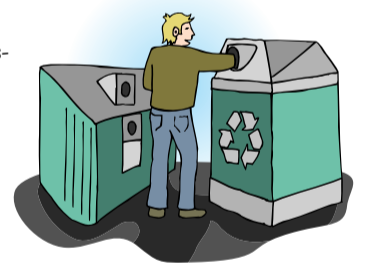
**Vänsterpartiet Västmanland** påpekar att man vid ett ökat uttag av bioenergi från skogen även bör beakta eventuell negativ påverkan på den biologiska mångfalden. Partiet föreslår att studier med tydligt genusperspektiv på klimatpåverkan bör genomföras. Eftersom män har större påverkan på klimatet är det av intresse att få detta belyst.

### Kollektivtrafik till stormarknader

**Västerås stift** anser att vid utbyggnad av större detaljhandelsområden för sällanköp och/eller stormarknader bör det vara ett krav att området försörjs med energi- och klimateffektiv kollektivtrafik.

### Återvinn mer

**VafabMiljö** anser att resurshushållning allmänt bör lyftas fram i strategin, då en effektiv återvinning av material ofta innebär energibesparingar och därigenom minskade utsläpp av klimatpåverkande gaser.



### Satsa på kärnkraft

**Folkpartiet liberalerna Västmanland** efterlyser rätta ekonomiska politiska styrmedel för att få en optimal hållbar utveckling. Förnyelsebara energislag räcker inte för att ersätta fossila bränslen, utan kärnkraft måste till. Energieffektivisering i alla sektorer är viktigt. Partiet vill utveckla kollektivtrafiken, men även satsa på elfordon så att transporter inte genererar koldioxid.

### Näringslivet påverkar klimatet

**Svenskt Näringsliv** tycker att det är viktigt att näringslivet får medverka i utformningen av klimat- och energistrategin, eftersom näringslivet står för en betydande del av klimatpåverkan i länet.

### Konsumtion

**Kristdemokraterna Västmanland** säger sig vara särskilt positiva till att konsumtion av livsmedel lyfts fram i strategin.





FOTO: ICA

## Solceller på ICA Maxis tak

■ 2008 monterades 300 kvadratmeter solceller på ICA Maxis butik vid Erikslund i Västerås. Anläggningen förser visserligen inte butiken med tillräckligt med el för att bli självförsörjande. Men ett betydande tillskott blir det ändå till den el som krävs för belysning, kylanläggningar och ventilation.

– Vi har under en längre tid sökt efter ett lämpligt system för att kunna satsa på förnyelsebara energislager, säger Dan Lundhem, teknisk chef vid ICA Fastigheter i Sverige AB. Till slut föll valet på solenergi och jag är mycket nöjd med att den första anläggningen snart har varit igång ett år. Solenergi passar bra med butikernas behov av el, som är störst under dygnets ljusa timmar.

Dan Lundhem bedömer att det är fullt möjligt att gå vidare till flera befintliga butiker. Men allra bäst är det att bygga in solenergisystem i nya butiker redan från början.

– ICA har goda förutsättningar för solenergi genom att vi har många butiker och stora tak, säger han. I framtiden kanske vi även kan producera el, som kan användas till att ladda kundernas elbilar på parkeringarna.

Satsningen på solanläggningar är en del av ICA:s klimatmål att minska koldioxidutsläppen med minst 30 procent fram till 2020.

## Biogas från Växtkraft

■ Vid Växtkraft på Gryta i Västerås finns en anläggning för produktion av biogas, där länets hushållsavfall och vallgrödor utnyttjas som råvara. Förutom biogas produceras ett näringsrikt jordförbättringsmedel, som återförs till åkrarna och därmed sluter kretsloppet.

Anläggningen startade sommaren 2005 och har varit i full drift sedan 2006. Årligen kan cirka 14 000 ton bioavfall behandlas, det vill säga organiskt avfall från hushåll, storkök och restauranger. Det fordonsbränsle som produceras motsvarar cirka 2,3 miljoner liter bensin per år.

## Varmvatten från solen

■ 72 lägenheter i Östra hamnen i Västerås kommer att få 30-40 procent av sitt varmvatten från solpaneler.

– Det är ett sätt att spara energi, men också att visa framåtanda och testa alternativa energikällor, säger projektledaren Mats Bergsten på NCC Boende som står bakom bygget.

Ekonomiskt vore det på kort sikt bättre med bara fjärrvärme, förklarar Mats Bergsten. Man han tycker att man ska se långsiktigt på boende och energi.

– Redan med dagens förhållandevis låga fjärrvärmepris blir solanläggningen lönsam inom 20 år. Om priset på fjärrvärme ökar blir det ännu fördelaktigare, eftersom själva solenergin är gratis.

NCC är först i Västerås med att bygga solpaneler för varmvatten, i flerbostadshus och en av de första i hela Sverige.

## Småskalig vindkraft ökar



■ Intresset för småskalig vindkraft för villan, sommastugan eller den egna gården ökar. Numera finns också vindkraftverk på marknaden som är anpassade till bebyggda områden. De så kallade vertikala vindkraftverken är nästan ljudlösa och okänsliga för vindriktningen. De kräver inte heller någon hög pelare, som ofta kostar mycket pengar.

På Energimyndighetens hemsida ([www.energimyndigheten.se](http://www.energimyndigheten.se)) finns information om vilka regler som gäller för bygglov, tekniska krav, möjlighet till ekonomiskt stöd med mera. Broschyrer för handläggare, projektörer respektive privatpersoner finns för nedladdning.

# Smarta lösningar



Värme blir kyla. Vid Seco Tools i Fagersta används överskottsvärme från produktionen till att kyla lokalerna. Miljösamordnaren Gunnar Lobell visar kylanläggningens aggregat, som finns i en överbyggnad på den nya verkstadslokalens tak.

# Återanvänd, minska och återvinna

Seco Tools AB har 20 anläggningar i 13 länder och bedriver ett globalt miljöarbete sedan 2006, då koncernens miljöledningssystem certifierades. Miljöarbetet utgår från tre övergripande begrepp; återanvänd, minska och återvinn.

Företagets huvudanläggning ligger i utkanten av Fagersta. Den invigdes 1968, men Seco som varumärke lanserades redan 1932. Då började Fagersta Bruk tillverka hårdmetallverktyg, så kallade vändskär, som fortfarande är basen i koncernens produktion.

En alldeles ny produktionshall i Fagersta har två stålglänsande överbyggnader på taket. Det är en anläggning för så kallad sorptiv klimatkyla. Överskottsvärme från produk-

tionshallens tryckluftskompressorer omvandlas där för att kyla lokalerna.

Ett andra steg skulle kunna vara att använda annan överskottsvärme för att skapa kallt vatten, som behövs i processerna, och att leda den överskottsvärme som då bildas till fjärrvärmenätet i Fagersta. Sådana samtal förs med VB Energi (Västerbergslagens Energi AB), men har ännu inte tagit konkret form.

### Underhåll av tryckluftssystem

Alla energieffektiviseringar är kopplade till de övergripande globala målen, men de lokala lösningarna är inte alltid överförbara mellan länderna.

– Sorptiv kyla skulle vara guld värd i Indien. Men där kan den inte användas, eftersom luftfuktigheten är mycket högre, förklarar Gunnar Lobell, global miljösamordnare på Seco Tools AB.

Under rubriken *minska* har bland annat riktat underhåll av tryckluftssystem genomförts på alla enheter och rörelsestyrd belysning installerats.

Den elektriska golvvärmen är avstängd i anläggningen i Alcester, Storbritannien och i Italien har värmare bättre anpassats efter värmebehovet.

### Återvinna råvaror

Exempel på effektiviseringar genom återanvändning är bättre värmeväxlare i ventilationssystem i Fagersta, Norrköping och i Bourges, Frankrike. Hit hör också den sorptiva klimatkylan i Fagersta.

Arbetet med återvinning sker på flera olika områden. Ett sådant är förbättrad värmeåtervinning i ventilation i Arboga, som Seco Tools gjort i samarbete med företaget YTT.

I framtiden hoppas företaget också kunna utveckla system för återvinning av råvaror.

– Vi söker möjligheter att återvinna produkter från våra kunder. Det går att bryta ner hårdmetaller och återvinna beståndsdelar. Vi jobbar nu i ett projekt för att försöka hitta sådana lösningar, berättar Gunnar Lobell.

Text: Yvonne Busk Foto: Kim Lill

# inggar spar energi



## Industrins elnota kan halveras

Inom belysning, ventilation och tryckluft har industrin stora möjligheter att energieffektivisera. Det gäller också att se helheten så att en besparingsåtgärd inte innebär förlust i andra delar av systemet, anser Louise Trygg, teknologie doktor i energisystem vid Linköpings universitet.

**LOUISE TRYGGS DOKTORSAVHANDLING** om industrins elanvändning och samspelet med lokala energileverantörer kom 2006. Den baserade sig på en studie av ett 30-tal småföretag. En av slutsatserna var att industrin med ganska enkla medel skulle kunna halvera sin elanvändning.

Samma slutsats kom hon till i en studie i Västmanland som hon gjorde på uppdrag av Länsstyrelsen, och som ligger till grund för delar av länets klimat- och energistrategi.

– Idag ser många företag som vi hade kontakt med för 5-10 år sedan att de nu behöver den analys vi gjorde då. Tidigare har debatten fokuserat på hur vi ska kunna tillföra mer energi, men nu måste vi titta på hur vi använder de resurser vi har. Det är till exempel inte försvarbart att 30 procent av industrins elanvändning ibland används till sådant som står på tomgång, säger hon.

**DET VIKTIGA I ATT SE HELHETEN** betonas också i projektet Energi till tusen på Mälardalens högskola. I dialog med företag tar projektets energiexperter fram förslag till effektiviseringar.

– En bra start är att företaget skaffar sig en helhetsbild genom

att analysera energiåtgången i olika delar av verksamheten, till exempel maskiner, pumpar, fläktar och belysning. Vi brukar uppmana dem att starta med det som är lättast att åtgärda. Ofta kan det handla om att ändra rutiner. Det kanske inte kostar mer än en skylt; "Släck när du går", säger Bengt Arnryd, ingenjör och adjunkt på Mälardalens högskola och en av dem som arbetar med projektet.

**TRYCKLUFT ÄR NÖDVÄNDIGT** att använda i vissa processer, men långt mindre energieffektivt än elverktyg. Här finns stora möjligheter att effektivisera. Ett problem med tryckluftsaggregaten är att de ofta har stora läckage. Också detta är relativt lätt att åtgärda, hävdar Bengt Arnryd. Men han pekar också på att industrin lever med en del försvarande grundförutsättningar när det gäller energieffektiviseringar, som kräver mer genomgripande förändringar.

– En investering måste kanske återbetala sig inom två-tre år. Så även om en energieffektivisering är tekniskt möjlig kanske den inte är ekonomiskt försvarbar. Inte heller kan man riskera driftstörningar eller produktionsbortfall i samband med att nya system installeras och tas i bruk.

**VILKA STÖTESTENARNA ÄR** i industrins energieffektiviserande arbete, fokuseras just nu på i ett projekt som Louise Trygg vid Linköpings universitet arbetar med.

– När vi ser vilka hinder och drivkrafter som finns kan industrierna ha med de aspekterna i effektiviseringsarbetet. Det vi redan sett är hur viktigt det är att företagsledningen har ett starkt engagemang i frågan, säger hon.

Text: Yvonne Busk Foto: Kjell Gustavsson

## återvinn

### Besparingar genom ökad effektivitet

#### Seco Tools AB

har genom effektiviseringar sparat 7.6 GWh, jämfört med om man legat kvar på 2005 års nivå. Det gäller hela koncernen och såväl el som värme och fordonsbränsle.

Vid genomgång av tryckluftsaggregaten i Fagersta upptäcktes läckage som innebar att 25 procent av tillförd energi gick till spillo. Åtgärderna mot detta innebar en besparing på 500 MWh per år.

#### Industrin

kan totalt spara 13 TWh fram till år 2016 visar en utredning om energieffektivitet beställd av regeringen.

SOU 2008:25



**Energiforskare.** Louise Trygg, forskare vid Linköpings universitet, anser att industrin genom ganska enkla medel kan halvera sin elanvändning. Bilden är tagen vid ett seminarium om ett fossilfritt Västmanland, arrangerat av Förbundet Agenda 21.



# Vad händer med vårt KLIMAT?

Text: Anders Jägeberg Foto: Hans Strand

Är det verkligen människans utsläpp av växthusgaser som ligger bakom förändringarna av klimatet? Kan man vara säker på att det inte handlar om naturliga variationer?

**Hundra procentigt säker** kan man inte vara – det kan man knappast vara om någonting.

Men FN:s klimatpanel IPCC, i vars arbete tusentals forskare medverkar, säger i sin senaste rapport att med 90 procents sannolikhet beror klimatförändringarna på människan. Då ska man veta att många forskare tycker att IPCC är överdrivet försiktiga i sina uttalanden. Klimatforskarna har iakttagit att jordens medeltemperatur stigit med 0,7 grader de senaste hundra åren. Svängningar i temperaturen har inträffat tidigare i jordens historia. Men inte de senaste 1 300 åren. Och inte så snabbt.

**Runt jorden** finns 13 000 meteorologiska mätstationer. De visar att den globala medeltemperaturen, över hela året, är ungefär +15 grader. 1998 var det varmaste året hittills. Sedan dess

har det varit något svalare, men perioden 1998-2007 är ändå det varmaste årtiondet man känner till.

Det finns också andra tecken: vinternarna har blivit kortare. När det regnar så regnar det mer än förr. Torrperioder och värmeböljor har blivit vanligare. Glaciärer smälter.

– Allt pekar åt samma håll, säger Erland Källén, svensk meteorologiprofessor som arbetar åt IPCC.

**Fortsätter vi att förbruka** olja, kol och fossilgas som idag så kan halten koldioxid stiga till nästan 1 000 ppm till år 2100. Det innebär 3-4 grader högre medeltemperatur.

Om utsläppen kan minskas kanske uppvärmningen kan begränsas till 2 grader. Det är det mål som världens politiker talar om just nu. Då får inte koldioxidhalten stiga mer än till 450 ppm, vilket förutsätter att världens utsläpp av koldioxid minskar med mer än hälften till år 2050.

## Klimatforskning inom FN:s ramar

IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change, bildades 1988 med svenske meteorologen Bert Bolin som ordförande. Uppgiften var att sammanställa kunskaperna om klimatförändringarna, deras sociala och ekonomiska konsekvenser samt möjliga strategier för att motverka dem.

**DEN SENASTE** rapporten kom 2007 och behandlade människans påverkan på klimatet. En ny rapport ska vara klar 2013. Tusentals forskare över hela världen är engagerade i IPCC:s verksamhet.

**EN SAMMANSTÄLLNING** för beslutsfattare med förslag på åtgärder tas också fram.

## FAKTA OM VÄXTHUSEFFEKT OCH KLIMATGASER

**Växthuseffekten** uppstår genom att gaser som koldioxid, metan och lustgas håller kvar värme som annars skulle strömma bort från jordytan. Utan någon växthuseffekt alls skulle jordens medeltemperatur vara

ungefär -15 grader. Förra året uppmättes den till +14,31 grader. Det är 0,7 grader varmare än det var för 150 år sedan.

**Koldioxid** är den överlägset viktigaste växthusgasen, men även lustgas och

metan har stor effekt på klimatet.

**Av de 624 TWh** (terawattimmar, miljarder kilowattimmar) energi som 2007 tillfördes i Sverige hade 238 fossilt ursprung. Fortfarande är den fossila energin större än både

kärnkraft och biobränslen. Detta trots att tillförseln av råolja och oljeprodukter minskat med 43 procent sedan 1970 samtidigt som biobränslena nästan fördubblats.

**Användningen** av fossila bränslen sköt

fart på 1800-talet. Sedan dess har halten koldioxid i atmosfären ökat från ungefär 270 till 384 miljondelar (ppm). Det har, enligt den överväldigande majoriteten av världens klimatforskare, lett till att jorden blivit varmare.

## Västmanland rustar sig inför klimatförändringarna

Ett nytt regeringsuppdrag ger Länsstyrelsen ansvar för att samordna åtgärder i länet, som motverkar de negativa följderna av klimatförändringarna.

**Måns Enander** är den tjänsteman på Länsstyrelsen i Västmanlands län som från 1 januari 2010 ska leda arbetet med klimatanpassningen i länet.

– Arbetet innebär inte att stoppa klimatförändringarna, utan att förbereda oss så att vi kan hantera de problem som kan uppstå med till exem-

pel översvämningar, rasrisker och nya sjukdomar, säger han.

**Mälaren kommer** på olika sätt att ägnas särskild uppmärksamhet, bedömer Måns Enander. Eftersom det finns en risk att det kommer in saltvatten i sjön när havet stiger, kan Mälaren som dricksvattentäkt åt två miljoner människor vara i fara. Men det handlar också om byggnation i de områden där det finns risk för översvämning.

Jord- och skogsbruket är ett annat viktigt område, liksom hur olika arter inom växt- och djurlivet påverkas

när det blir varmare. Kommer till exempel flyttfåglarna vid andra tidpunkter än idag, och vad får det för konsekvenser?

**Att ta fram** kunskapsunderlag för beslutsfattare tror Måns Enander kommer att vara en stor del av hans kommande arbetsuppgifter.

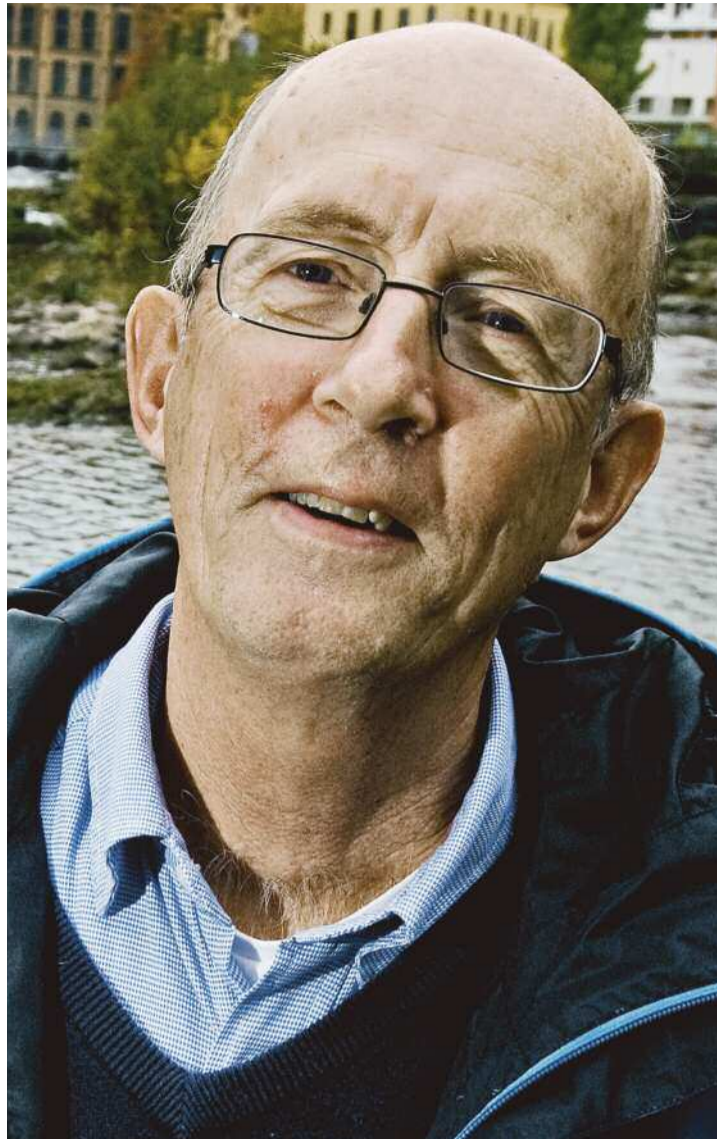
– Men vi har även ett folkbildande uppdrag och ska föra ut den kunskap vi samlar på oss till medborgarna i Västmanland.

Klimatsamordningen i länet är ett uppdrag på i första hand tre år.

Kjell Gustavsson



Alla måste dra sitt strå till stacken för att möta klimatförändringarna anser klimatexperten Sten Bergström. Men han efterlyser även en annan syn på samhällsplaneringen.



## Stanna upp och tänk efter!

Inför varje beslut vi tar i vardagen bör vi hejda oss och tänka efter; Vad gör jag just nu, vad innebär det för miljön? Sten Bergström sammanfattar några punkter som var och en av oss kan följa för att bromsa klimatförändringen.

- ✓ **Kontrollera matvarors ursprungsland**, undvik det som färdats långt.
- ✓ **Tänk över matvanorna.** Vegetarisk kost belastar miljön mindre än kött.
- ✓ **Drick kranvatten** istället för mineralvatten som fraktats långa sträckor.
- ✓ **Åk mindre bil** och kör snålt när bilen måste användas.
- ✓ **Undvik långa flygresor.** En persons flygresa till Thailand motsvarar ungefär bensinförbrukningen för en bil under ett år.
- ✓ **Spara energi** och se över elektriska apparater.

# Mälaren kan bli en vik av Östersjön

Text: Yvonne Busk Foto: Henrik Witt

Klimatförändringarna kan leda till att Mälaren bli en havsvik. I så fall skulle saltvatten förstöra Mälaren som dricksvattentäkt. Det säger Sten Bergström, klimatexpert vid SMHI.

**P**rofessor Bergström efterlyser dubbla strategier för att möta klimatförändringarna. Dels måste vi alla ta ansvar för att begränsa utsläppen, dels måste samhällsplaneringen ske med hänsyn till de förändringar som oundvikligen kommer.

Det finns ett växande intresse för klimatförändringarnas konsekvenser i många kommuner. Sten Bergström blir allt oftare inbjuden för att belysa klimataspekter, som kan påverka samhällsplaneringen. Det är ofta svårt att ge exakta svar, förklarar han.

– Havet stiger snabbare än vi trodde för bara två år sedan. Hur snabbt, och vad som händer med landisarna på Grönland och Antarktis, är osäkert. Det är det viktigaste forskningsområdet just nu.

### Mer sårbara samhällen

Sten Bergström menar också att det är lätt att blanda ihop klimatförändringar och effekter som beror på sam-

hällsförändringar. Stormen Gudrun nämner han som ett exempel på det.

– Det går inte att säga att det blivit blåsigare. När det gäller vindarna pekar forskningen i olika riktningar. De skador stormarna orsakat beror snarare på att vi fått mer sårbara samhällen, att vi till exempel har ändrat vårt sätt att plantera skog.

### Trend att bygga nära vatten

På samma sätt beror översvämningar inte bara på ändrade vattenflöden, utan också på trenden att bygga bostäder allt närmare vatten.

– Man kan bygga hus nära vatten bara det är tillräckligt högt. Men man måste se till att ha marginaler.

Nivåskillnaden mellan havet och Mälaren kan minska i framtiden. Om de mest pessimistiska beräkningarna stämmer kan Mälaren inom 100 år förvandlas till en vik av Östersjön. I så fall skulle saltvatten strömma in och förstöra Mälarens funktion som dricksvattentäkt.

### Pumpar som i Holland

Stockholms Hamn ser nu över vattenregleringen vid Slussen, berättar Sten Bergström:

– Men att kontrollera nivåerna i Mälaren genom att reglera flödet fungerar bara så länge havet inte stiger för mycket. Vid en kraftig nivåhöjning måste vi hitta andra lösningar,

till exempel i form av pumpar. Detta sker redan i Holland.

### Köpenhamnsmötet en början

Han är, trots allt, ganska hoppfull inför FN:s klimatmöte i Köpenhamn. Att USA, Australien och Japan fått nya regeringar som tar klimathotet på allvar, är steg i rätt riktning.

– Jag hoppas att Köpenhamns-mötet leder fram till ett klimatavtal som involverar länder i hela världen. Samtidigt är det bara början på en process. Vi kan inte fortsätta på det sätt vi gör nu.

– Företagen måste satsa på klimatsmarta produkter. De som gör det kommer att klara sig.

## Torrare somrar, mindre snö och fler översvämningar

**HAVSNIVÅN STIGER** i snabbare takt än vad som angavs i FN:s klimatrappport 2007. Mest akut är översvämningshotet mot Asien, framför allt små öriken och lågt liggande, tätbefolkade kustområden. Även Nederländerna är hotat. I Sverige är risken störst i södra delen och på Västkusten. På lång sikt kan en accelererande höjning av havsnivån också hota Mälaren.

Torrare somrar, vintrar med mindre snö och mer regn, allmänt varmare och ökad risk för översvämningar. Det är vad vi kan vänta oss till följd av klimatförändringarna. De senaste två åren har risken för stora översvämningar framträtt som ett alltmer akut hot, eftersom havsnivån stiger så fort.

**FÖR SVERIGES DEL** skulle hotet vara större om det inte möttes av en samtidig landhöjning. Men landhöjningen är olika stor i olika delar av landet. Skärnings-

punkten går i höjd med Norrköping. Söder om den stiger havsytan snabbare än landytan. Norr om den har landhöjningen fortfarande visst försprång. Samtidigt accelererar höjningen av havet, vilket gör det svårt att beräkna riskerna i ett längre perspektiv.

**DET SOM REDAN NU MÄRKS** i Mälardalen är att vintrarna blivit mildare och snöfattigare. Det i sin tur innebär risk för mindre och oftare återkommande översvämningar, eftersom vintrarna blir regnigare och orsakar större flöden. Å andra sidan förväntas vårflo den bli mindre kraftig, när kyla och snö inte längre binder upp nederbörden.

En konsekvens av den utvecklingen kan bli att det uppstår vattenbrist sommartid. Det är dock effekter som i första hand drabbar andra områden i landet än Mälardalen, där grundvattenmagasinen är mindre.



**Vårflod i Arbogaån.** Ökad risk för översvämningar är ett troligt resultat av klimatförändringarna, vilket kan drabba bebyggelsen i flera västmanländska städer. Bilden visar den stora översvämningen 1977, då Arbogaån svämmade med allvarliga skador som följd.

# Olja och kol behövs inte

Västmanland skulle i stort sett kunna vara självförsörjande med förnyelsebar energi och därmed beroendet av olja, kol och andra fossila bränslen. Det visar en studie som gjorts av Erik Dahlquist, professor i energiteknik vid Mälardalens högskola.

**D**et som krävs för att bryta fossilberoendet är ett mer effektivt energiutnyttjande och andra energikällor än de som finns idag samt en del energisparande. Vi behöver även tänka om och i vissa avseenden ändra vår livsstil.

Erik Dahlquist har samlat data om västmanlänningarnas användning av el och fordon, hur vi värmer våra bostäder och vilket energivärde som finns i det vi producerar och konsumerar.

Resultatet har blivit "energibudgetar" för såväl hushåll som hela länet. Utifrån dem har Erik Dahlquist uppskattat hur mycket energi som kan sparas.

## Ta vara på maten

När det gäller mat bedömer han att det går att spara en fjärdedel av den förbrukade energin.

– Bland annat skulle man kunna minska mängden mat som slängs. En del behöver överhuvudtaget inte slängas och annat kan omvandlas till ny energi, säger han.

Vi kan också återanvända mer papper, pappersprodukter och metaller samt befria oss från onödiga förpackningar. Och inte minst ändra våra dusch- och tvättvanor.

– Vi har en vana att tvätta kläder väldigt ofta, utan att de egentligen är smutsiga, säger Erik Dahlquist.

## Besparingar och nya bränslen

Inom transportsektorn skulle mycket energi sparas om bilarna var lättare och om vi hade större andel dieslbilar. Liksom naturligtvis om fler av de cirka 5 000 västeråsare som arbetspendlar till Stockholmsregionen åkte tåg i stället för bil. Eller åtminstone samåkade.

Med en rad ganska enkla åtgärder kan den totala energianvändningen i länet sänkas från 11,2 till ungefär 7 terawattimmar (TWh, miljarder kilowattimmar) enligt Erik Dahlquist.

Och den mängden energi växer – eller skulle med bättre brukningsmetoder kunna växa – på våra 510 000 hektar skogs- och åkermark (om man räknar in Heby kommun, som numera tillhör Uppsala län). Till detta ska läggas de förnyelsebara energikällorna sol, vind och vatten. Vattenkraften är i stort sett färdigutbyggd i Västmanland och bidrar till cirka 1,5 procent av länets energiförbrukning.

När det gäller vindkraft anses Västmanland visserligen ha ganska dåliga förutsättningar, men



**Fossiloberoende.** Erik Dahlquist vid Mälardalens högskola har tagit fram en regional energibudget som visar att Västmanland kan göra sig oberoende av fossila bränslen.

lokalt skulle det vara möjligt att uppföra vindkraftsanläggningar som kan producera hushållsel till tusentals bostäder.

Solenergi har en stor potential, enligt Erik Dahlquist. Solfångare skulle kunna täcka en femtedel av behovet av värme och varmvatten. Och sommartid kan solceller även användas för elproduktion.

## El istället för bensin

Erik Dahlquist understryker också vikten av att använda rätt energislag till rätt ändamål. Detta gäller inte minst för att komma till rätta med den riktigt stora utmaningen; att få bort bensinen i bilarna.

– Om vi till exempel slutar värma våra bostäder med el kan elen istället användas för att driva bilar. Då har vi vunnit väldigt mycket.

Att bli självförsörjande på förnyelsebara bränslen innebär inte att Västmanland skall isolera sig från omvärlden, framhåller Erik Dahlquist.

– Poängen är att vi har en energibalans som är positiv, där produkter vi köper som framställts med fossila bränslen kan kompenseras med att vi exporterar produkter med förnybar energi i.

Text: Anders Jägeberg Foto: Kim Lill

## Fossila bränslen från jordens inre

**KLIMATMÄSSIGT** är det den fossila energin som är problemet. Eftersom nya träd och växter växer upp och tar till sig koldioxid, ger biobränsle inte upphov till några nettoutsläpp. Koldioxiden cirkulerar i ett kretslopp – till skillnad från den fossila koldioxiden som kommer från lagren av olja, kol och gas djupt nere i jordens inre.

**DEN ALLRA STÖRSTA DELEN** av fossilenergin går åt till transporter. I alla fall i Sverige, där vi de senaste årtiondena dels byggt ut kärnkraften, dels satsat på värme och kraftvärme från biobränslen. I övriga Europa utgör olja, kol och fossilgas (tidigare kallad naturgas) fortfarande basen för både el- och värmeproduktion.

# En energibudget för Västmanland i balans

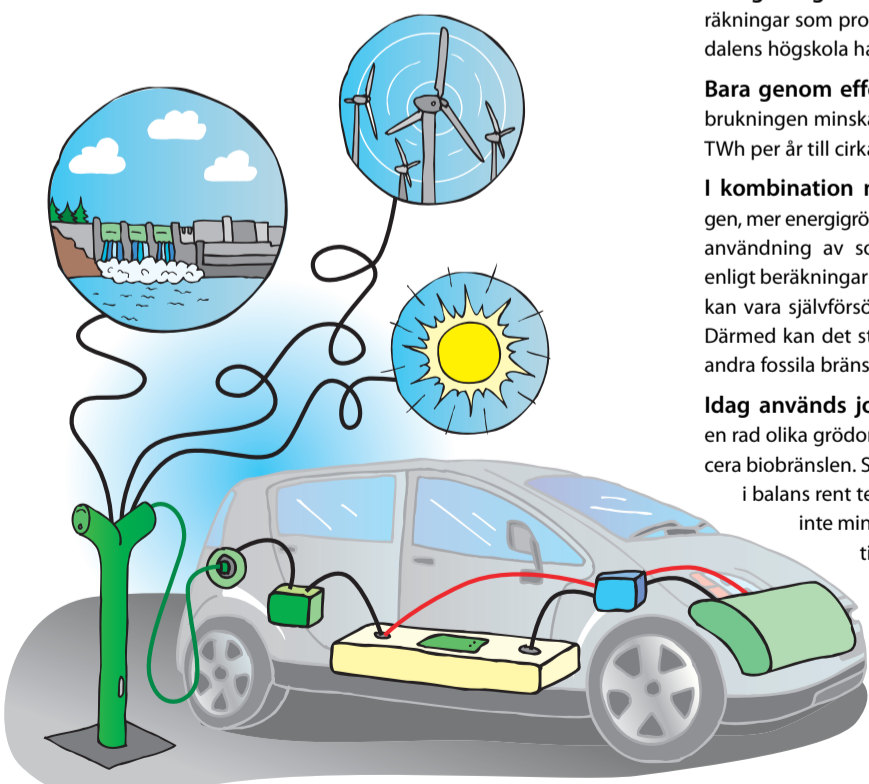


ILLUSTRATION: LEYLA ATAK

Om bostäderna värms med biobränsle från skog och åkermark kan elen istället användas som drivmedel i bilarna. El från förnyelsebara energikällor minskar koldioxidutsläppen och motverkar den globala uppvärmningen.

**Energibudgeten** för Västmanland bygger på beräkningar som professor Erik Dahlquist vid Mälardalens högskola har gjort.

**Bara genom effektiviseringar** kan energiförbrukningen minska kraftigt, från dagens cirka 11 TWh per år till cirka 7 TWh per år.

**I kombination med** ökat energiuttag ur skogen, mer energigrödor inom jordbruket samt större användning av solenergi och vindkraft är det enligt beräkningarna fullt möjligt att Västmanland kan vara självförsörjande på förnyelsebar energi. Därmed kan det stora beroendet av olja, kol och andra fossila bränslen brytas.

**Idag används jordbruksmarken** till att odla en rad olika grödor där fokus inte är på att producera biobränslen. Så även om "energibudgeten" är i balans rent teoretiskt behövs mer biomassa, inte minst för att klara en omfördelning till transportsektorn.

## Förbrukning

TWh per år (miljarder kilowattimmar)	Idag	Effektivisering	Framtiden
ELEKTRICITET	3,30	- 1,20	2,10
VÄRME	3,60	- 1,10	2,50
TRANSPORTER	2,40	- 1,00	1,40
MATERIAL*	1,92	- 0,92	1,00
<b>SUMMA</b>	<b>11,22</b>	<b>- 4,22</b>	<b>7,00</b>

\* Material är i det här fallet energiinnehållet i mat och dryck, papper, plast, kemikalier, metaller etc. kopplat till vår konsumtion)

## Förnyelsebar energi (som kan framställas regionalt)

TWh per år (miljarder kilowattimmar)	Idag	Möjlig ökning	Framtiden
SKOGSMARK	4,20	1,50	5,70
ÅKERMARK	6,60	1,40	8,00
SOLENERGI*	0,00 (cirka)	0,80	0,80 (varav el 0,1)
VINDKRAFT*	0,00 (cirka)	0,20	0,20
VATTENKRAFT	0,10	0,02	0,12
<b>SUMMA</b>	<b>10,90</b>	<b>3,92</b>	<b>14,82</b>

\* Solenergi och vindkraft finns idag i mycket liten utsträckning i länet. Det finns ingen sammanställning av omfattningen. Därför är det satt till 0 TWh i kalkylen.

**SALDO -0,32**



# I Fagersta vill vi inte att temperaturen stiger

## Spillvärme värmer villor

Bland åtgärderna i kommunens klimatstrategi ingår spillvärmeupptag till fjärrvärmenätet. Stora mängder energi kan tas tillvara för användning i fjärrvärmenätet och då minskar även utsläppen av koldioxid (CO<sub>2</sub>).

VB Energi tecknade nyligen avtal med Fagersta Stainless AB om att ta till vara spillvärme som räcker till uppvärmningen av cirka 450 villor. Två avgaspannor har installerats, som tar hand om värmen från rökgaserna. Returvattnet från fjärrvärmesystemet pumpas till pannorna där det värms upp och sedan leds tillbaka till fjärrvärmesystemet.



Fagersta kommuns energi- och klimatstrategi antogs av kommunfullmäktige i maj 2008.



Craboverket, som förser många hushåll i Fagersta med fjärrvärme, tar vara på spillvärme från industrin.

## Effektivisering, förnybara energikällor och lokal handel

I Fagersta kommun har vi gjort en analys av kommunens energisystem och antagit en Energi- och klimatstrategi. Den ger en överskådlig och samlad bild av kommunens bidrag till klimatpåverkan samt en översiktlig analys av möjligheter att minska utsläppen av växthusgaser. I strategin finns det förslag till mål och åtgärder som visar hur kommunen vill ta ansvar för att minska energiförbrukning och reducera utsläppen av växthusgaser.

### NÅGRA AV VÅRA MÅL

- Energieffektivisera och konvertera kommunens fastigheter samt arbeta för lägre energiförbrukning inom kommunen.
- Högt på prioriteringslistan ligger även ökning av andelen energi från förnyelsebara energikällor.
- För att stimulera handeln i närområdet och minska bilresandet vill vi öppna en portal för lokal handel på Internet.



Kommunens Energi- och klimatstrategi finns att läsa på:  
[www.nvk.fagersta.se/naturvard/documents/Energioklimat\\_kf54.pdf](http://www.nvk.fagersta.se/naturvard/documents/Energioklimat_kf54.pdf)



Ny belysning på Risbroskolan i Fagersta sparar energi och ger bättre ljus.

## Nytt ljus på Risbroskolan

Risbroskolan är ett utmärkt exempel på energieffektivisering i Fagersta. När skolbyggnaden från 1970-talet nyligen renoverades byttes den ursprungliga belysningen i klassrummen ut.

Den nya belysningen som styrs efter närvaro och dagsljus sparar hela 73 procent energi, ger bättre ljus i rummet och en rymligare känsla.



[www.fagersta.se](http://www.fagersta.se)  
0223-440 00

# Dina matrester ger miljövänliga transporter



Dina matrester driver sopbilar, bussar och personbilar.

## Miljövänligt bränsle

Biogas är ett miljövänligt bränsle som används till bussar, sopbilar och personbilar. En fylld bioavfallspåse ger så pass mycket bränsle till en bil att den kan köra 2,5 kilometer.

Fördelarna med biogas är att det inte släpper ut någon fossil koldioxid. Utsläpp av partiklar och kväveoxider är i det närmaste noll.

BIOAVFALL

**DET HÄR ÄR BIOAVFALL**  
Matrester (tillagade eller råa), kött- och fiskben, fiskrens, räk- och kräftska, frukt-, ägg- och grönsaksskal, kaffe- och tefilter, kaffe- och tesump, vissna blommor, krukväxter, hushållspapper och servetter.



Lägg dina matrester i de bruna papperspåsar du får från din kommun. Matresterna blir sedan biogas, ett miljövänligt fordonsbränsle.

## Vi vill tacka alla som sorterar bioavfall i bruna påsar!

*Ni bidrar till att skapa ett kretslopp och en bättre miljö.*

Idag kan nästan alla hushåll i Västmanlands län, Heby och Enköpings kommun sortera ut sina matrester. Matresterna du sorterar ut i den bruna papperspåsen kallas för bioavfall. Tillammans med vallgrödor rötas bioavfallet till biogas i Växtkraftanläggningen.

Totalt har anläggningen under 2008 producerat biogas motsvarande cirka 2,7 miljoner liter bensin. Idag finns det två tankställen i Västmanland. Båda ligger i Västerås, på Retortgatan och på Gjutjärnsgratan.



Växtkrafts biogasanläggning på Gryta i Västerås. Här rötas matrester och vallgrödor.

## Ett kretslopp

Lantbrukarna levererar värdefull vallgröda till växtkraftanläggningen. De insamlade matresterna blandas med dessa vallgrödor.

Efter att avfallet rötats kvarstår ett biogödsel. Biogödslet läggs på åkrarna som miljövänlig gödning. Det är ett värdefullt jordförbättringsmedel som ersätter inköpt konstgödsel. På så sätt skapas ett kretslopp. Matresterna kommer tillbaka till åkern där ny mat sedan kan odlas.



[www.vafabmiljo.se](http://www.vafabmiljo.se)  
021-39 35 00



Lustgas som används vid förlossningar bidrar till den globala uppvärmningen. Inom Landstinget Västmanland pågår ett arbete för minska och rena utsläppen av lustgas. I dagsläget motsvarar användningen av lustgas vid en enda förlossning 150 mils bilkörning.

## Lustgas är inte bra för klimatet

### Lustgas behövs!

Först och främst måste det understrykas att lustgas behövs och skall finnas inom vården. Kvinnor i Sverige har rätt till smärtlindring vid förlossning och lustgas är den vanligaste smärtlindringsmetoden. Lustgasen är ofarlig för både mamman och barnet och försvinner snabbt ur kroppen.

### Miljöpåverkan

Lustgas är en kväveförening, som hör till de mer aggressiva växthusgaserna och har en negativ effekt på miljön. När gasen andas ut lämnar den kroppen oförändrad och allt fler landsting börjar nu uppmärksamma lustgasutsläppen som en del av klimatarbetet. Lustgas har mer än 300 gånger högre klimatpåverkan än koldioxid.

### Arbetsmiljö för personalen

Yrkes- och miljömedicinska kliniken i Örebro utförde mätningar på förlossningsavdelningen i Västerås år 2003. Ett av mätvärdena var för högt och åtgärder vidtogs. För att förbättra andningstekniken för de föräldrar som använder lustgas skrevs instruktioner. Vissa tekniska förbättringar av masker och slangar gjordes. Personalen fick större medvetenhet att i möjligaste mån hålla sig på något längre avstånd från mammorna under lustgasdoseringen.

Åtgärderna har givit resultat och senare mätningar har varit utan anmärkning. Andningstekniken som fått namnet "Västeråsmetoden" har även anammats av övriga landsting i Sverige.

### Hur minskar vi utsläppet till luften?

Landstinget Västmanland använder 2,5 ton lustgas årligen. Ett arbete har påbörjats för att söka efter eventuella läckage av lustgas inom sjukhusområdet i Västerås. Det kan läcka i det fasta gasledningsnätet, till exempel i skarvar och ventiler.

När eventuella läckor är tätade är nästa åtgärd att rena den utgående lustgasen genom att investera i en lustgasreningsanläggning. Där spjälkas lustgasen till syrgas och kvävgas och renas till cirka 99 procent. Den samlas in genom andningsmasken, som både förser mamman med lustgas och suger ut den gas hon andas ut. Lustgasen förs sedan ut genom ett speciellt ventilationssystem vidare till destruktionsanläggningen.

#### FAKTA

- Vid en förlossning används i genomsnitt 1 kg lustgas.
- 1 kg lustgas leder till utsläpp av 300 kg koldioxid.
- En förlossning motsvarar cirka 150 mils bilkörning.



## Vi sorterar ut bioavfall på Eriksborg

Efter sommaren 2009 började personalen att sortera ut bioavfall från personalköken på Eriksborg. Den mängd bioavfall som hittills har omvandlats till biogas motsvarar cirka 5 mils bilkörning i veckan. Till årsskiftet 2009/2010 har vi, genom att ha sorterat ut bioavfallet från våra personalrum på Eriksborg, bidragit med en minskning av koldioxidutsläppet med cirka 160 kg CO<sub>2</sub>. Detta enbart genom att sortera ut våra matrester.

Ett av landstingets miljömål utifrån det miljöpolitiska programmet 2008-2012 är att samtliga verksamheter i Landstinget Västmanland skall sortera ut sitt bioavfall för rotning. I ett första steg pågår planering för omhändertagande av bioavfallet för Köpings lasarett.



Alla nya bilar som Landstinget Västmanland upphandlar drivs på gas eller etanol.

## Landstinget satsar på grön el, solceller och bergvärme

### Grön el

All Elektrisk energi som levereras till landstinget kommer från miljöriktig vattenkraft. Planer på att använda solen som energikälla både till el och värmeproduktion finns för kommande nybyggnationer. Utvecklingen av värmepump-anläggningar fortsätter för användning i nyproduktionen.

Genom att spara och använda energin effektivare, satsa på energisnål teknik och välja förnyelsebar energi kan påverkan på miljön minska betydligt. Vi driver redan nu en stor värmepumpsanläggning vid Tärna folkhögskola.

### Ny fjärrvärmecentral i Sala

En ny vårdbyggnad för rättspsykiatri med totalt 54 vårdplatser ska byggas i Sala. För att täcka en del av vårdbyggnadens behov av värme och varmvatten kommer landstinget att installera en fjärrvärmecentral. Denna anläggning ska kompletteras med 100 m<sup>2</sup> solpaneler (vattensystem) samt bergvärme med 33 st borrhål för produktion av värme och varmvatten. Under sommaren kommer borrhålen att användas för att kyla verksamhetens lokaler.

### Solceller på taket

För att täcka delar av energibehovet vid den nya vårdbyggnaden i Västerås, och fortsätta att utveckla landstingets användning av icke-fossila energislag, vill Landstinget Västmanland installera en solcellsanläggning på vårdbyggnadens tak. Den beräknade årsproduktionen av el är 33 600 kWh. Med de nya bidragsreglerna för solcellsanläggningar kan landstinget få ett bidrag som täcker 55-60 procent av kostnaden

### Etanol och gas

Landstinget upphandlar nu enbart etanol- och gasbilar. Bilparken består av ca 150 bilar, varav 75 bilar drivs med etanol, fem drivs med gas och resten av bilarna drivs med diesel och bensin.

Bensin- och dieslbilar byts ut successivt till etanol- och gasbilar. Så härnäst kan vi som källsorterar våra sopor känna att vi bidrar till bränslet för de nya gasbilarna.

# Hemma hos Energikontoret i Mälardalen

På övervåningen i en ombyggd industrilokal i Munktellstaden i Eskilstuna sitter företaget Energikontoret i Mälardalen.

Här arbetar Carita Wiklund, Carl-Magnus Larsson och Hans Jältorp i Västmanlands tjänst med olika energi- och miljöprojekt.

Vi öppnar dörren till den anrika gamla byggnaden och kliver in. Hasse möter oss och hälsar välkommen. När vi slår oss ner vid fikabordet fångas vår blick av projektavlan på väggen som vittnar om en sprudlande aktivitet. Ord som energieffektivisering, omställningsarbete och miljömål lyser som en röd tråd. Carl-Magnus reder ut begreppen.

– I vårt arbete är det här ord som vi har med oss i allt vi gör. Vi brukar säga att den bästa kilowattimmen är den som inte används. Det handlar i mångt och mycket om brukarvanor och att ändra beteendemönster.

#### Hur gör ni det?

– Vi kan beskriva det som att vår verksamhet består av tre delar. En del är att verka som regional energiaktör, vilket innebär att sprida information och kunskap i samhället. Det kan till exempel vara om ny forskning eller lagar och regler som är kopplat till energi och miljö. Ett aktuellt exempel är utfasningen av glödlampor. Från och med den 1 september i år så förbjöds all import av matta glödlampor samt klara 100 watts glödlampor.

#### Rådgivning

Den andra delen av verksamheten är samordningen av de kommunala energi- och klimatrådgivarna, berättar Carita:

– Vi anordnar fyra nätverksträffar per år där vi diskuterar aktuella ämnen. Ibland deltar vi också på hem- och villamässor för att erbjuda kostnadsfri och opartisk rådgivning.

Hasse redogör för den tredje delen av Energikontorets verksamhet.

– Den handlar om att initiera och driva projekt inom energi- och miljöområdet. Det gör



Personalen på Energikontoret i Mälardalen arbetar med olika energi- och miljöprojekt. Från vänster Hans Jältorp, Carita Wiklund och Carl-Magnus Larsson.

vi i samarbete med bland annat kommuner, länsstyrelser, branschorganisationer och nationella myndigheter.

#### Har du några exempel på aktuella projekt?

– Ja, jag driver i samarbete med energi- och klimatrådgivarna projektet Grönare värme med vatten. Där informerar vi om konvertering från direktverkande elvärme till vattenburna uppvärmningssystem.

– Jag arbetar också i ett projekt med lantbruken. En tidigare energikartläggning visade att det finns stora möjligheter att energieffektivisera. Projektet heter Energieffektiva lantbruk och är nu inne på sin tredje och fjärde etapp.

#### Utbildning

Tillsammans med Länsstyrelsen i Västmanland driver Energikontoret även en energiutbildning för företag och kommunala miljö- och hälsoskyddsinspektörer. Carita är ansvarig för projektet.

– Målet är att företagen ska energieffektivisera, säger hon. Det minskar utsläppen av växthusgaser och leder oss ett steg närmare miljömålen.

#### Strategiskt stöd

REKLIM II är ett projekt om klimatstrategiskt arbete i kommunerna, som Carl-Magnus ansvarar för.

– Under 2008 fick Kungsör stöd och i år har turen kommit till Arboga. Fler kommuner är välkomna att delta, hälsar Carl-Magnus.

Ett stort projekt inom ramen för Energikontoret i Mälardalen är dessutom Biogas Öst. Projektet ska verka för att skapa de bästa regionala förutsättningarna för ökad produktion, distribution och konsumtion av biogas i östra Mellansverige.

Det här är bara ett axplock av verksamheten, men tiden rinner iväg. Med huvudet fullt av nya intryck lämnar vi våra vänner på Energikontoret.

## HISTORIA

**Energikontoret i Mälardalens** verksamhet startade 1999 som ett EU-projekt med dåvarande Kommunförbundet i Södermanland som huvudman.

**2004 ombildades Energikontoret** till ett icke vinstdrivande aktieföretag och ägs idag av kommuner och kommunala bolag i Södermanlands, Västmanlands och Uppsala län. Idag har bolaget tio anställda fördelat på två kontor.

**Huvudkontoret ligger i Eskilstuna** med ett tillhörande systerkontor i Uppsala. Där huserar även medarbetarna på Biogas Öst.

**För mer information** och kontaktuppgifter, besök oss på [www.energikontor.se](http://www.energikontor.se). Är du intresserad av Biogas Öst kan du läsa mer på [www.biogasost.se](http://www.biogasost.se).

## PUBLIKATIONER



*Energieffektiva lantbruk*, *Gastankställen* och *Trygg med värmepump* är tre exempel på publikationer som kan laddas ner gratis från Energikontorets hemsida.



[www.energikontor.se](http://www.energikontor.se)  
016-550 00 90

## VI ERBJUDER DIG KOSTNADSFRI ENERGI- OCH KLIMATRÅDGIVNING I VÄSTMANLANDS LÄN

#### Arboga, Kungsör, Köping

Fredrik Wedelstam 0221-253 27  
[fredrik.wedelstam@koping.se](mailto:fredrik.wedelstam@koping.se)

#### Fagersta, Norberg

Bo Hermansson 0226-64 55 53  
[bo.hermansson@avesta.se](mailto:bo.hermansson@avesta.se)

#### Hallstahammar

Håkan Jansson 0220-240 63  
[hakan.jansson@hallstahammar.se](mailto:hakan.jansson@hallstahammar.se)

#### Sala

Hans Larsson 0224-552 44  
[hans.larsson@sala.se](mailto:hans.larsson@sala.se)

#### Skinnskatteberg

Michael Zerai 0222-451 27  
[michael.zerai@skinnskatteberg.se](mailto:michael.zerai@skinnskatteberg.se)

#### Surahammar

Ulf Wilson 0220-392 75  
[ulf.wilson@surahammar.se](mailto:ulf.wilson@surahammar.se)

#### Västerås

Carin Råberger 021-39 14 48  
[carin.raberger@vasteras.se](mailto:carin.raberger@vasteras.se)



Konstverket Aseströmmen är en bild av ett cyklande Västerås från förr. Idag gör Västerås stad mycket för att fler av dagens invånare ska cykla. Bland annat finns det bredvid Aseströmmen en luftpump.

## Västerås stad satsar på cykling

### Active Lights

På en tre kilometer lång sträcka mellan Finnslätten och Hökåsen testas just nu en världsnöjhet: solcellsdriven gatubelysning. I varje



stolpe sitter en rörelsedetektor som känner av när en cyklist eller fotgängare närmar sig. Belysningsstolpens dioder tänds samtidigt som en signal skickas till de närmast framförvarande stolparna att tändas. När personen har passerat släcks stolparna i tur och ordning i väntan på nästa förbipasserande. På så vis följer ljuset den som rör sig och används bara när det behövs.

I varje belysningsstolpe sitter ett batteri som laddas upp av dagsljuset. Batteriet försörjer lampan med energi under kvällen och natten, för att åter laddas upp nästa dag.

### Luft bortskänkes

I och med satsningen på service till cyklister finns numera tre luftpumpar placerade runt om i staden. Sedan tidigare finns en pump vid Röda torget, och från och med i höst finns även möjlighet att pumpa cykeldäck, barnvagnshjul och rullstolar vid Stora torget samt vid Högskolan.

### Cyklister räknas

Vid Röda torget finns sedan i våras en cykelbarometer. Genom slingor nedfrästa i asfalten känner barometern av hur många cyklister som passerar. Resultaten visas på en display som kan ses av både bilister och cyklister.

Cykelräkningarna används även i trafikplaneringen.

### Dingtuna på cykelavstånd

Under hösten har Dingtunaborna fått en efterlängtat cykelväg längs väg 552. Vägverket har byggt en 2,4 meter bred gång- och cykelbana,

där fotgängare och cyklister separeras från trafiken med hjälp av ett vägräcke. Gång- och cykelbanan är en del i ett samverkansprojekt mellan Vägverket och Västerås stad som även omfattar en framtida gång- och cykelväg till skolan vid Dingtuna kyrka och en cykelväg längs väg 527 vidare till Örtagården.

### Trampa på, Västerås!

Under våren 2010 kommer en favorit i repris: Trampa till jobbet. Kampanjen riktar sig till företag och organisationer i Västerås, och syftet är att uppmuntra de anställda att arbetspendla med cykel.

### KONTAKT

**MER INFORMATION** om Västerås stads arbete med cykelfrågor kan du få av vår transportrådgivare Linnea Viklund, tel 021-39 26 10, e-post linnea.viklund@vasteras.se



Västerås stads energi- och klimatrådgivare Carin Råberger och Kjell-Åke Valsås.

## Energi- och klimatrådgivning i Västerås

Västerås stads energi- och klimatrådgivare svarar kostnadsfritt på frågor om uppvärmning, energieffektivisering, klimatpåverkan, statliga bidrag och andra energirelaterade frågor. Organisationer samt små och medelstora företag kan även få lokalt anpassad information.

### Hushåll kan få hjälp med bland annat följande frågor:

- Kan jag spara pengar genom att se över min energianvändning?
- Behöver jag se över husets klimatskal (tak, väggar, fönster, isolering, täthet med mera)?
- Kan en luftvärmepump vara ett bra komplement i mitt hus?
- Hur kan solenergi användas i mitt hus?
- Hur värmer jag min villa med pellets?

**Boka gärna tid** för ett personligt möte med Västerås stads energi- och klimatrådgivare!

### Organisationer samt små- och medelstora företag kan få hjälp med:

- En översyn av företagets energianvändning – på plats och i verksamheten.
- Att identifiera de åtgärder som är enklast och mest lönsamma att genomföra.
- Att prioritera bland de föreslagna åtgärderna.

### Opertisk rådgivning

Energi- och klimatrådgivarna arbetar oberoende av kommersiella intressen och ger opartiska och professionella råd. Rådgivarna gör inte ingående energikartläggningar, eftersom de inte får konkurrera med energibolag och konsulter. De upprättar inte heller energideklARATIONER.

**Så här kommer du i kontakt med** Västerås stads energi- och klimatrådgivare:

**Carin Råberger**, tel 021-39 14 48, carin.raberger@vasteras.se

**Kjell-Åke Valsås**, tel 021-39 12 53, kjell-ake.valsas@vasteras.se

## Så blir du en energijägare

**Energijägarna är ett** projekt som riktar sig till elever i årskurs 5 inom Västerås stads kommunala skolor. Projektet kommer att påbörjas varje terminsstart från vårterminen 2010 till och med höstterminen 2012.

Våra barn och ungdomar är det viktigaste vi har och genom Energijägarna får de tillgång till att arbeta på ett inspirerande, roligt och aktivt sätt med energifrågor. Det gör att eleverna blir medvetna

om vad de själva kan göra för att hushålla med energiresurserna.

Syftet är att deras kunskap och intresse för energifrågor, naturvetenskap och teknik ökar.

**En sprakande energifylld** final avslutar energijägarna. Då får alla elever i de medverkande klasserna visa för föräldrar och anhöriga hur de har arbetat och vilka lösningar de har kommit fram

till. Din klass eller skolas arbete kan komma att användas av Västerås stad för att utveckla energiarbetet.

Till energijägarna har ett nytt och modernt undervisningsmaterial tagits fram som även presenteras digitalt.

**Välkommen att anmäla** din klass till Västerås stads projektledare för Energijägarna: Ingela Larsson, tel 021-39 22 43 eller ingela.larsson@vasteras.se



Elever i årskurs 5 på Brandthovdaskolan i Västerås testar klimatsnurran, som är en del av utbildningsmaterialet i energijägarprojektet.



VÄSTERÅS STAD

www.vasteras.se  
021-39 00 00

# Ny databas ger svar om utsläpp av växthusgaser

Nu finns en klimatdatabas för Västmanlands län. Databasen visar hur utsläppen av växthusgaser fördelar sig på olika samhällssektorer och geografiska områden.

Eftersom databasen omfattar även Stockholms, Uppsala, Södermanlands, Östergötlands och Gävleborgs län går det också att jämföra länen med varandra.

Sedan tidigare finns SMED, Svenska Miljöemissionsdatabasen, med samma typ av uppgifter. Men databaserna är olika konstruerade. I SMED har man utgått från Sveriges totala utsläpp av växthusgaser och sedan, med hjälp av befolkningsstatistik och andra nycklar, fördelat dem på geografiska områden och samhällssektorer.

## Utsläpp kan spåras

Den nya Klimatdatabasen är uppbyggd från andra hållet, utifrån uppgifter om utsläpp från enskilda anläggningar i länen.

– Vår databas bygger på kunskap om faktiska förhållanden, särskilt i energi- och industri-sektorerna. Framför allt finns där en spårbarhet: det går att se från vilka källor som utsläppen kommer, säger Emma Hedberg, handläggare på SLB-analys, det företag som byggt upp Klimatdatabasen.

Databasen har sammanställts på uppdrag av luftvårdsförbunden i de sex länen. En del av materialet kommer från länsstyrelserna, som via enkäter samlar in utsläppsuppgifter från stora företag och energianläggningar.

## Mer heltäckande bild

I Västmanland har Luftvårdsförbundet sedan 15 år arbetat med att bygga upp en emissionsdatabas, EDB, med uppgifter om utsläpp till luft. Men i EDB:n saknas data om klimatgaser som metan och lustgas. I Klimatdatabasen finns de med, vilket gör bilden mer heltäckande.



FOTO: MÅRTEN GUSTAFSSON

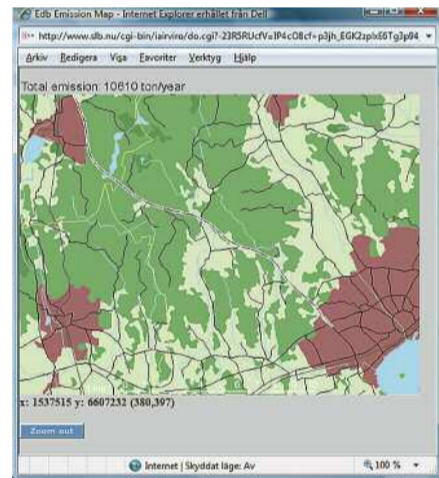
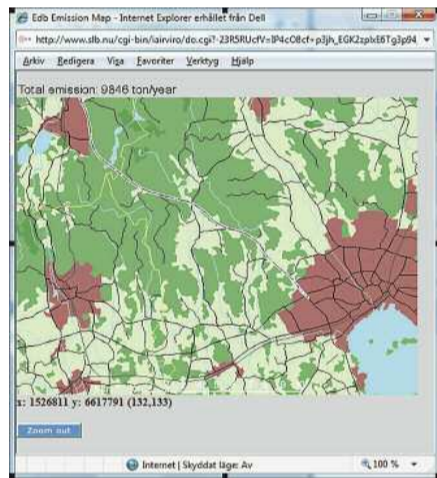
Mossor och lavar kan ge oss viktiga svar på hur förorenad luften är, eftersom de tar upp allt vatten och näring direkt från luften. Luftvårdsförbundets kontinuerliga luftövervakning kompletteras därför ibland med provtagning av mossor.

Fortfarande saknas dock utsläpp från internationell sjötrafik och flygtrafik i statistiken.

## Energi och transporter

Enligt en preliminär rapport från Klimatdatabasen uppgick Västmanlands utsläpp av växthusgaser år 2007 till 2,8 miljoner ton kol-

dioxidekvivalenter, vilket motsvarar cirka 11 ton per västmanlänning. Det finns fler växthusgaser än koldioxid, men för enkelhets skull brukar man räkna om deras påverkan som om allt var koldioxid. Av den totala mängden utsläpp svarade energisektorn för drygt 1,8 miljoner ton och transporter för 539 000 ton.



Bilderna visar hur det kan se ut på dataskärmen om man jämför utsläppen av koldioxid från trafiken på väg 66 mellan Västerås och Surahammar med hastighetsgränsen 90 km/tim respektive 110 km/tim. Utsläppsökningen blir 7 procent.

## Luft viktig i samhällsplanering

**Den nya Klimatdatabasen** är ett viktigt komplement till Luftvårdsförbundets emissionsdatabas (EDB) för länet, anser Anita Höglund-Eriksson, ordförande i Luftvårdsförbundet i Västmanland.

– Med den nya databasen får man en uppfattning om hur det ser ut i länet, säger hon. För den som ska starta en verksamhet kan Klimatdatabasen, tillsammans med EDB:n, vara en hjälp. Vid exempelvis miljökonsekvensbeskrivningar behöver man inte göra alla analyser själv, en hel del uppgifter finns ju redan där.

Hon tycker att länets kommuner har missat att använda EDB:n i samhällsplaneringen. Trots att förbundet gjort sitt bästa för att marknadsföra den är kunskapen ute i kommunerna liten om att databasen finns och vad den kan användas till.

**Alla länets kommuner** är medlemmar i Luftvårdsförbundet, liksom de flesta företag som har en större påverkan på luften. I 16 år har Luftvårdsförbundet arbetat med att kartlägga utsläppen i Västmanland. Nu finns både en EDB och en klimatdatabas.

### Är ni i mål då?

– Nej, det tror jag inte. EDB:n behöver hela tiden uppdateras. Och i förslaget till nya bestämmelser om miljö kvalitetsnormer för luft, som införs nästa år, får Luftvårdsförbundet en viktig och aktiv roll.

– Vi ska vara en sammanhållande länk i länet och hjälpa kommunerna i deras arbete med framtagande och genomförande av det regionala luftprogrammet.

– Vi har också ett informationsansvar till allmänhet och företag, och det arbetet kommer att fortsätta.



Anita Höglund-Eriksson menar att Luftvårdsförbundet kommer att spela en viktig roll, när nya bestämmelser för hur mycket föroreningar som utomhusluften får innehålla träder i kraft 2010.

## Stora utsläpp från energiproduktion



Industriprocesser är en av sektorerna som finns med i Klimatdatabasen.

I Klimatdatabasen har utsläppen delats upp efter olika sektorer. Här följer en enklare presentation av dessa sektorer.

**DEN STÖRSTA SEKTORN** är energiförsörjning, som innefattar el- och värmeverk, panncentraler, enskild uppvärmning och diffusa utsläpp från bränslehantering. Koldioxid från eldnings av biobränslen ingår inte, eftersom dessa inte bidrar till växthuseffekten.

**INDUSTRIPROCESSER** är ytterligare en sektor i databasen.

**TRANSPORTSEKTORN** innefattar vägtrafik, inrikes sjöfart och flygtrafik.

**UTSLÄPP FRÅN ARBETSMASKINER** kommer från entreprenararbete och lasthantering samt arbetsredskap inom industri och annan verksamhet. Även hushållens arbetsmaskiner finns med.

**I SEKTORN LÖSNINGSMEDEL** innefattas bland annat lustgas som används inom sjukvården, se även Landstingets annons i denna tidning.

**FRÅN SEKTORN VATTEN OCH AVLOPP** kommer delvis så kallade diffusa utspredda utsläpp, som till exempel utsläpp av metan från avfallsupplag.

**JORD- OCH SKOGSBRUK** är ytterligare en sektor med diffusa utsläpp.

**I SEKTORN INTERNATIONELL LUFT- OCH SJÖFART** redovisas bara utsläpp från luftfarten. Och där räknar man bara med utsläpp vid start och landning. Det betyder att för en flygresa tur-och-retur Västerås-London räknas bara utsläppen vid start och landning i Västerås.

# Klimatet kan inte vänta

Det är nu beslutet om att rädda klimatet måste tas. Väntar vi blir det bara svårare och mycket dyrare. Det anser Sveriges miljöminister Andreas Carlgren och stöder sig på världens främsta expertis av forskare.

– Hela samhället måste ställas om i grön riktning, säger han i en intervju i anslutning till FN:s stora klimatmöte i Köpenhamn.

## Vissa betvivlar att människan verkligen står bakom klimatförändringarna. Vad säger du till dem?

– Det är inget jag eller någon annan politiker hittat på. FN:s klimatpanel har samlat världens främsta expertis av forskare på området, både de som är mycket övertygade om sambandet och de som är tveksamma. Det forskarpanelen redovisar är därför den minsta gemensamma nämnaren, det vill säga det de är helt säkra på har skett. Det är gedigen vetenskap som ger grund för vad som måste göras för att rädda klimatet.

## Vad talar för att det är möjligt att stoppa den globala uppvärmningen vid två grader?

– Främst att det är nödvändigt och att den insikten vinner terräng på alla håll, men också därför att åtagandena om utsläppsminskningar inte ligger så väldigt långt ifrån det vi idag vet behövs. Det handlar framför allt om att få med nyckelländer som USA och Kina. Tillräckliga åtaganden är nödvändiga.

## ”Det finns inget alternativ till en överenskommelse i Köpenhamn” har du sagt. Hur menar du?

– Klimatet kan inte vänta. Det är i Köpenhamn de viktiga besluten måste tas. Att skjuta upp hela processen är ingen lösning. Det blir inte lättare om ett år, snarare bara ytterligare ett förlorat år för jordens klimat. I Köpenhamn måste världens länder klara av att komma överens om åtgärder som klarar att hålla temperaturökningen under två grader. Sedan kan tekniken och paragraferna komma på plats under nästa år, men innehållet – det viktiga och avgörande – ska ordnas i Köpenhamn.

## Vilken blir din roll vid klimatmötet i Köpenhamn?

– Jag leder EU:s miljöministrar, som jag gjort sedan den 1 juli. EU som har de högsta ambi-

tionerna när det gäller minskade utsläpp och pengar för att betala för åtgärder i u-länderna ska vara pådrivande. Jag tänker pressa på andra för att göra tillräckliga åtaganden. Vi måste ha en tillräckligt bra överenskommelse i stort sett klar, med tydliga åtaganden om minskade utsläpp, när stats- och regeringscheferna kommer sista dagen av konferensen.

## Om det inte blir något avtal i Köpenhamn – när måste det vara klart med konkreta åtaganden?

– Det måste till konkreta åtaganden i Köpenhamn. Jobbet måste göras nu i december. Sedan ska det snabbt omsättas i juridiskt bindande förpliktelser, så snart som möjligt.

## EU:s åtagande är en minskning av växthusgasutsläppen med 30 procent till 2020 (om andra industriländer gör motsvarande åtaganden). Varför måste EU vänta på att USA och andra länder tar beslut om utsläppsminskningar? Kan inte EU ta ledningen i klimatarbetet?

– Vi leder redan, tyvärr med alltför stor marginal. Vi har sagt 20 procent och 30 procent som en hävstång för att få andra att följa oss. Att däremot kasta bort alla förhandlingskort, utan att få något i gengäld är dålig politik för klimatet. Låt mig ta ett exempel: om EU höjer budet ytterligare tio procentenheter, till 40 procent, äts det upp av Kinas utsläppsökningar på bara två år om Kina inte är med på uppgörelsen. USA och Kina måste med för att klara klimatet.

## Räcker EU:s mål på 30 procents utsläppsminskning till 2020?

– Just nu är svaret ja. Men vi måste också ha en överenskommelse i Köpenhamn som kan förbättras och skärpas när vetenskapen så säger. Därför har jag som ordförande för EU-minist-

rarna sett till att driva igenom att EU har ett långsiktigt mål på 80-95 procents utsläppsminskning till 2050.

## Att rädda klimatet kostar stora pengar. Finns de?

– Alternativet är mycket, mycket dyrare, för att inte säga katastrofalt. Hela samhället måste ställas om i grön riktning. EU bedömer att det behövs 100 miljarder euro per år från 2020 för att finansiera åtgärder i U-länderna. Uppgiften är att med dessa offentliga medel mobilisera privata investeringar. Det finns i praktiken stora ekonomiska vinster med att rädda klimatet.

## En viktig åtgärd i klimatarbetet är energieffektivisering. Vilka styrmedel kan du och regeringen använda för att få fler att spara energi?

– Principen är att göra det miljödåliga dyrare och det miljöbra billigare genom ekonomiska styrmedel. Ett tydligt exempel är koldioxidskatten. När USA:s före vicepresident Al Gore nyligen utsåg Sverige till ”bästa klimatland”, pekade han bland annat på koldioxidskatten. Det kan också handla om information och kunskap, därför att de allra flesta energieffektiviseringarna är ekonomiskt lönsamma för den enskilde. Till exempel lågenergilampor, tilläggsisolering av huset, energisnåla vitvaror och andra apparater om man ändå ska byta. Men inte heller lagstiftning eller förbud är uteslutet.

## Vilken är den viktigaste förändringen du gjort i ditt eget liv för att bli mer klimatsmart?

– Hemma köper vi grön el, använder lågenergilampor, sopsorterar och jag slår av elapparaterna så de inte står på stand-by. Mitt viktigaste bidrag är nog ändå att jag inte har någon egen bil, men det är främst för att jag bor centralt i Stockholm och klarar mig utan.



FOTO: VICTOR BROTT

# 10 frågor till Sveriges miljöminister

## Från Rio till Köpenhamn

**I RIO DE JANEIRO** 1992 formulerades FN:s ramkonvention om klimatförändringar med målet ”att förhindra farlig mänsklig påverkan på klimatsystemet”. 192 länder – däribland USA – har godkänt (ratificerat) konventionen.

**KYOTOPROTOKOLLET** kom till 1997 och trädde i kraft 2005. Hittills har 188 länder – men inte USA – skrivit på. Enligt Kyotoprotokollet ska industriländerna under perioden 2008-2012 minska sina utsläpp av växthusgaser med totalt 5,2 procent jämfört med 1990. Länderna ska minska sina utsläpp olika mycket och har rätt att tillgodoräkna sig investeringar för att minska utsläpp i andra länder.

**KLIMATMÖTET I KÖPENHAMN** var tänkt att resultera i ett bindande avtal om utsläppsminskningar efter år 2012, när Kyoto-protokollet löper ut. Nu ser det inte ut att bli så. U-länderna, till vilka också Indien och Kina räknar sig, anser att industriländerna ska stå för utsläppsminskningarna. Det är ju de som orsakat den nuvarande situationen. Men ingen vill binda upp sig för ambitiösa klimatåtgärder om inte alla andra gör det också.

