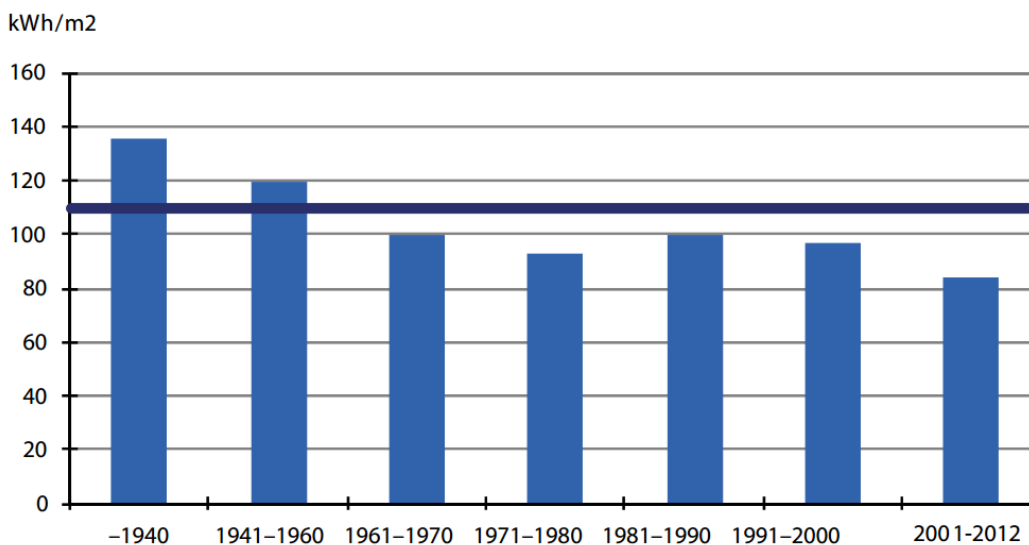


## Information om energieffektivisering i småhus

### Orientering

Bebyggelsen står idag för 40 % av Sveriges energianvändning.

Från och med den 1 januari 2009 ska alla småhus som hyrs ut eller säljs ha en energideklaration. Troligen kommer just försäljning att vara det främsta skälet till att småhus deklarerar och därmed energieffektiviseras.



Källa: Energimyndigheten, *Energistatistik för småhus 2013*

Figuren visar genomsnittlig energianvändning per kvadratmeter (för uppvärmning och varmvatten, exkl. hushållsel), fördelad efter byggår som kilowattimmar per kvadratmeter. Den horisontella linjen visar ett genomsnitt för svenska småhus år 2013.

Hushållsel ingår inte i figuren men kan uppskattas till 4 000-6 000 kilowattimmar per småhus och år. Ungefär 20 % av detta används idag för belysning.

Ett småhus ägs typiskt i ca 20 år innan det säljs. De flesta bostäder som kommer att finnas år 2050 är dessutom redan byggda. Om påtagliga energieffektiviseringar endast kommer till stånd vid nybyggnad eller försäljning tar det mycket lång tid innan flertalet småhus blivit energieffektiva nog med tanke på klimatutmaningarna.

Av bl a detta skäl ska alla medlemsländer i EU från och med den 1 juli 2014 genomföra energieffektiviseringsåtgärder som under perioden 2014-2020 motsvarar 1,5 % per år av volymen såld energi till slutanvändare.

## Vad kan jag som småhusägare göra?

Ur ett livscykelperspektiv används 15 % av energin för att bygga huset, 85 % för driften under dess brukstid och mindre än 1 % för rivning av huset. Ditt eget beteende har därmed stor inverkan på energianvändningen. Med en ökad förståelse om den egna energianvändningen blir det sedan lättare att åstadkomma bestående förändringar.

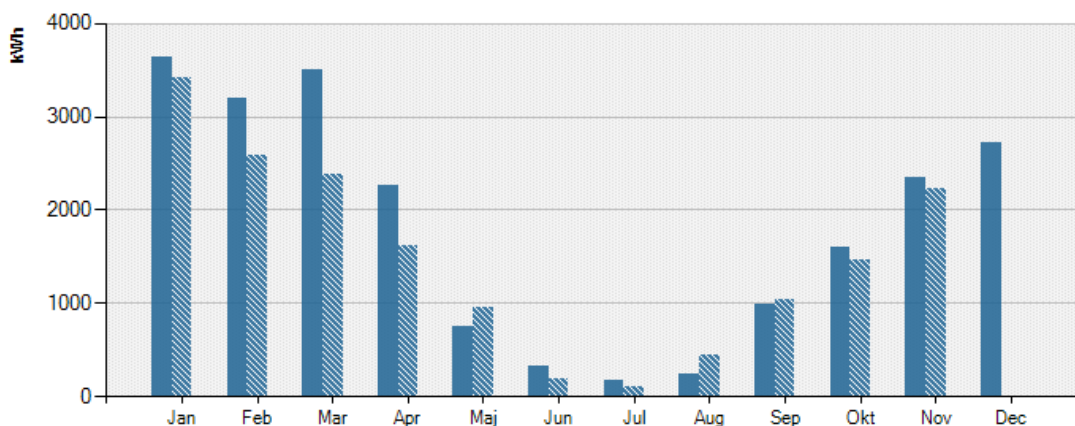
Energieffektivisering är bra för den egna plånboken och bidrar till att samhället använder mindre resurser för produktion och distribution av energi och dricksvatten samt rening av avloppsvatten.

Sunda besparingar hittas i allmänhet genom att följa stegen: **1) Tänk om, 2) Styr om, 3) Bygg om, 4) Bygg nytt**. I det följande har vi dock utelämnat steget "Bygg nytt".

## Fjärrvärme

### Steg 1: Tänk om

Börja med att studera den energi som köps in till huset. På internetadressen <http://www.minasidor.el.herrljunga.se/> hittar du uppgifter om din förbrukning av fjärrvärme, el, och vatten.



Figuren visar ett exempel på fjärrvärmeförbrukningen i ett småhus per månad under två år.

Fjärrvärmerna i Herrljunga kommun produceras till 97-98 % av biomassa. Endast under riktigt kalla dagar produceras fjärrvärme av fossilt bränsle i form av eldningsolja. Störst klimatnytta ges därför av åtgärder som kan hålla nere fjärrvärmebehovet de kallaste dagarna. I övrigt fås större klimatnytta om man i första hand väljer att spara på el (se avsnittet om elektricitet och dess produktion).

### Steg 2: Styr om

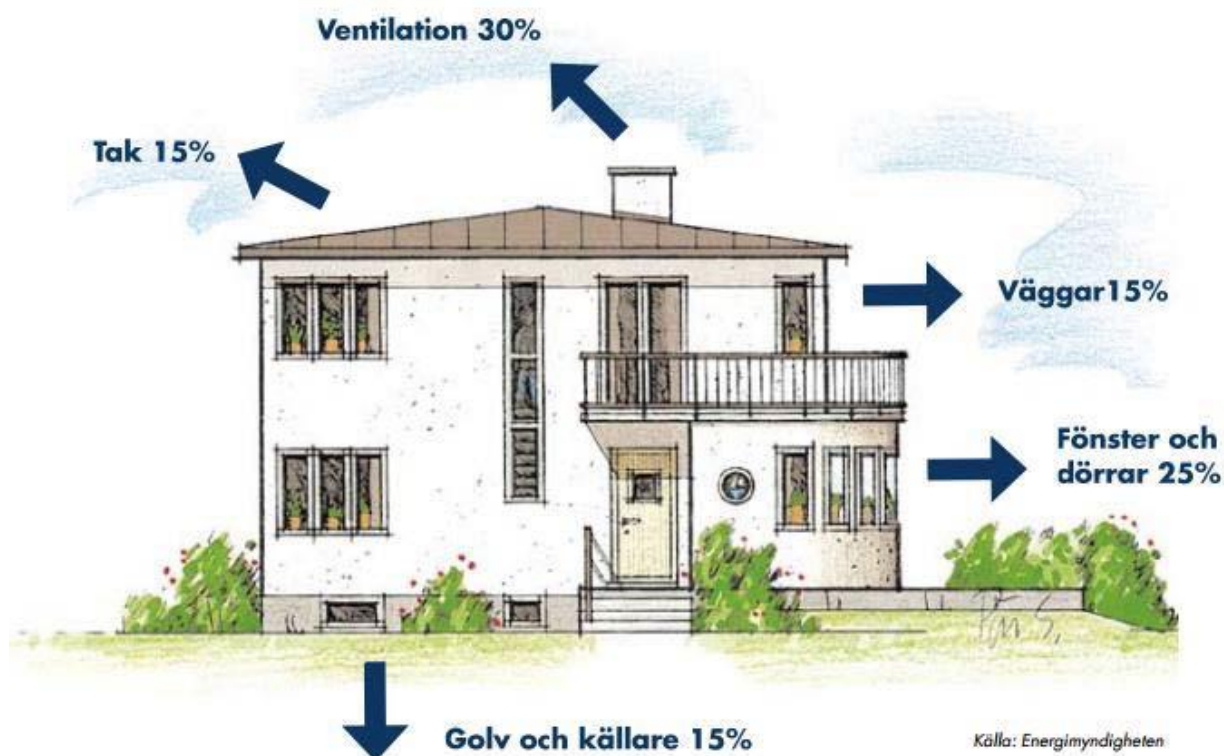
Se till att din uppvärmningsanläggning är i gott skick – teckna serviceavtal med oss om du vill få hjälp med injustering och återkommande tillsyn. Sänk inomhustemperaturen. En minskning av inomhustemperaturen med en grad kan ge cirka 5 % energibesparing. Minska om möjligt på användningen av varmvatten, speciellt under timmar när det är riktigt kallt ute.

### Steg 3: Bygg om

Att täta dörrar och fönster är ofta en effektiv och billig åtgärd för att minska energiförbrukningen. Genom tätning påverkas dock hur luften strömmar in i huset. För att undvika fukt- och mögelskador bör man därför se över ventilationen i samband med tätning av huset.

Återvinn värme ur ventilationsluften. Installation av FTX-system (från- tilluftssystem med värmeväxling) med lågt behov av driftsel är normalt att föredra framför frånluftsvärmepumpar i hus med fjärrvärme.

I samband med renovering är det lämpligt att se över byggnadens hela klimatskal, dvs åtgärder som minskar värmeförlusterna genom fönster och dörrar, tak, väggar, golv och källare.

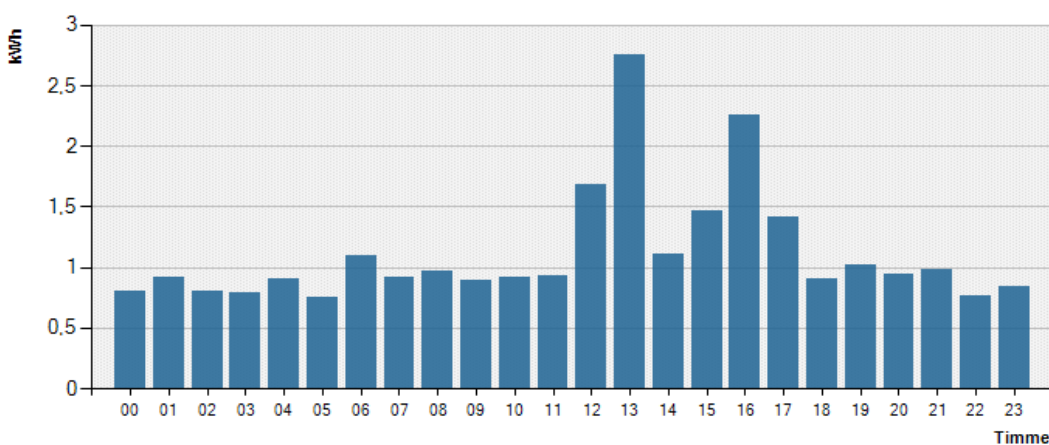
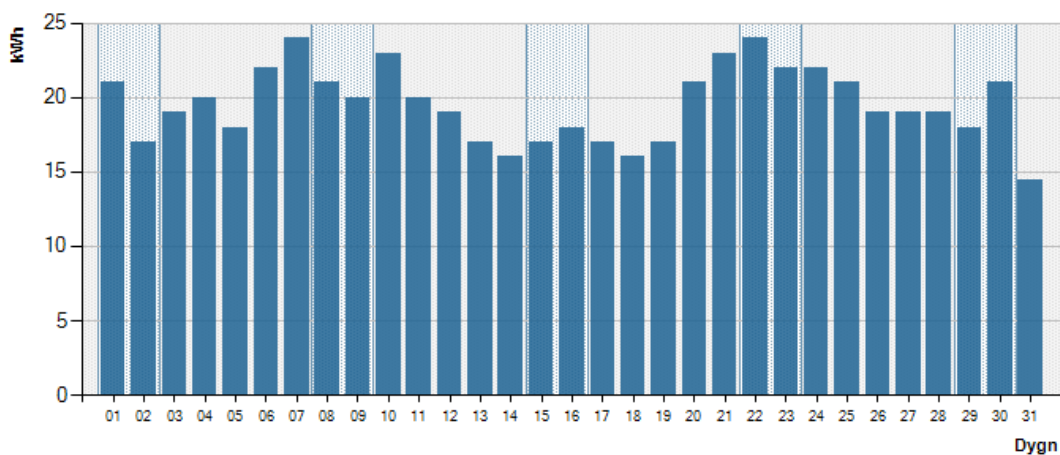


Figuren visar hur värmeförlusterna fördelas i ett typiskt småhus.

## Elektricitet

### Steg 1: Tänk om

På <http://www.minasidor.el.herrljunga.se/> finns uppgifter om din inköpta elektricitet. Till skillnad mot fjärrvärme, som enbart används för uppvärmning och varmvatten, så användas elektricitet på betydligt fler sätt med snabbt en varierande förbrukning.

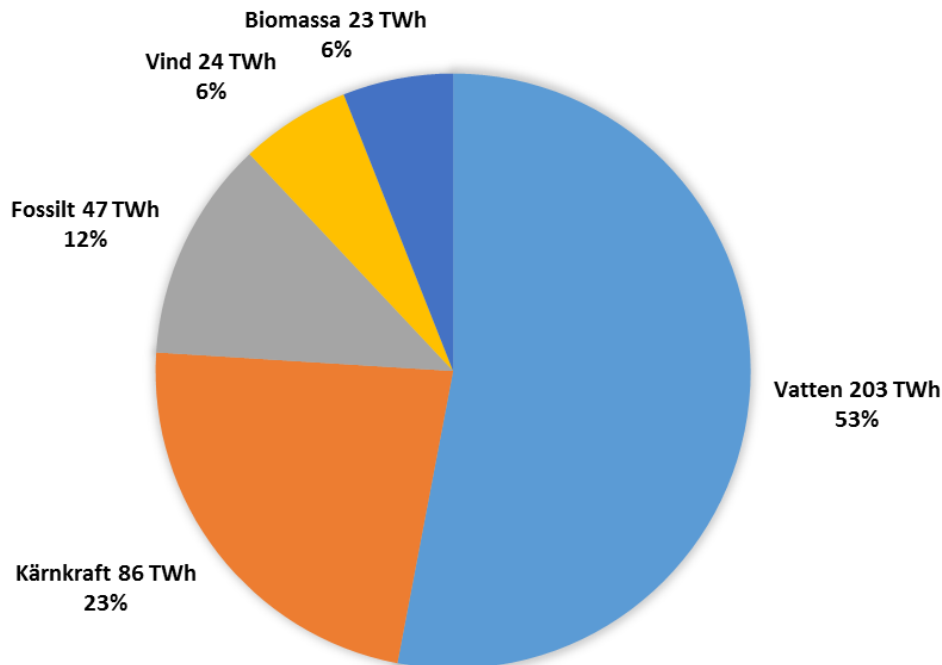


Källa: Mina sidor för en exempelkund på [www.el.herrljunga.se](http://www.el.herrljunga.se)

Figurerna visar ett exempel på elförbrukningen i ett småhus under en månad och under ett dygn. Småhuset i exemplet har fjärrvärme.

Genom att studera den inköpta elektriciteten per månad, vecka, dygn eller timme går det ofta att dra slutsatser om hur det egna beteendet påverkar energianvändningen. El som går åt under natten eller under perioder när ingen är hemma ger en bild av hur den "passiva" elanvändningen ser ut, t ex för uppvärmning, ventilation, cirkulation, varmvattenberedning, kyl/frys, hemelektronik i stand-by osv.

Elektriciteten vi använder kommer väsentligen från kraftverk i Sverige, Norge, Danmark och Finland som alla hänger samman i ett gemensamt nordiskt kraftsystem.



Källa: ENTSO-E

Figuren visar hur elektriciteten producerades i Norden år 2013. Vattenkraften dominerar och vindkraften växer, för tillfället med 20 % eller 4 TWh per år. Efterhand kommer även sol att få större betydelse.

Med högre andelar väderberoende elproduktion som vind och sol kommer tillgången på elektricitet, och därmed priset, att variera mer beroende på väder, årstid och tid på dygnet. Störst klimatnytta ges av åtgärder som rent allmänt utnyttjar elektriciteten bättre och samtidigt medger elanvändning som kan följa tillgången på elektricitet för stunden.

Vissa forskare hävdar att 10 % av den producerade elektriciteten i världen går åt för att driva internet och alla uppkopplade datorer, läsplattor, smarta telefoner mm. Denna andel kan förväntas växa då allt fler prylar blir uppkopplade genom det så kallade "Internet of Things".

## Steg 2: Styr om

Har du elvärme i en eller annan form bör du se över om den används på bästa sätt. Se upp med värmeelement är på i onödan. Sänkning av inomhustemperaturen ger på samma sätt som för fjärrvärmens en betydande besparing. Elvärme är i allmänhet tämligen lätt och snabb att reglera med möjlighet att t ex automatiskt sänka temperaturen under delar av dygnet.

Golvvärme med el kostar ungefär 33 öre per kvadratmeter och dygn. Om du har 5 kvadratmeter med golvvärme och stänger av golvvärmens under juni, juli och augusti sparar du 152 kr (i exemplen har vi räknat med ett elpris på 1,50 kr/kWh).

Värmer du varmvattnet med el blir elkostnaden för att duscha i 10 minuter drygt 6 kr. Om du duschar fem minuter kortare om dagen kan du spara upp till 1100 kr/år.

I genomsnitt tvättar vi 200 gånger per år. En 60-graderstvätt kostar ca 1,50 kronor i elkostnad. Kör du istället tvätten på 40 grader halveras energimängden - och därmed också kostnaden. Du sparar då 150 kr/år.

Elkostnaden för att torka tvätt i tumlare är ca 1,50 kr per kilo. Många torktumlare rymmer 6 kg vilket ger en elkostnad på 9 kr/torkning. Om du istället lufttorkar de 200 tvättarna/år sparar du 1800 kr/år.

Det är skillnad på hur energieffektiva vitvaror är. Det är därför viktigt att se över det när du behöver köpa nya. Elkostnaden för en ny kyl är ca 1,18 kr/dygn och en ny frys är ca 1,34 kr/dygn. En ny kyl eller frys behöver ca 80 % mindre el än en 15 år gammal. En stor besparing fås också om du byter ut gamla glödlampor mot LED-lampor.

De flesta elektronikprylar har blivit energieffektivare med åren men samtidigt har antalet elektronikprylar vuxit explosionsartat. Rent allmänt bör man se upp med utrustningar som lämnas i stand-by under långa perioder. Utrustningar som ständigt är uppkopplade mot IT-nätet bidrar även till elförbrukningen ute på internet.

El, elektronik och IT är samtidigt viktiga redskap för att spara energi. Det finns en växande mängd utrustning avsedd för övervakning och styrning av energianvändningen i "det smarta hemmet".

### **Steg 3: Bygg om**

Det som sägs under rubriken fjärrvärme är i huvudsak tillämpligt även för elektricitet som används för uppvärmning och varmvatten.

När det gäller återvinning av värme ur ventilationsluften är dock frånluftsvärmepump en lämplig lösning i kombination med elvärme. Det finns även andra värmepumplösningar som passar bra tillsammans med elvärme.

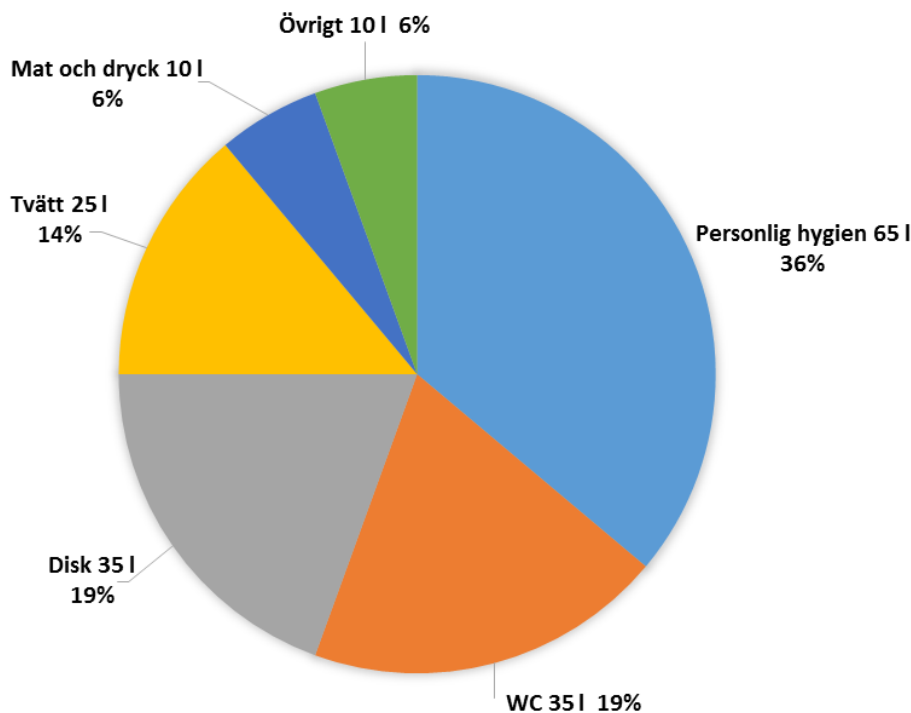
Man bör dock vara medveten om att en mer väderberoende elproduktion efterhand kan leda till mycket höga elpriser när det är kallt, mörkt och vindstilla. Typiskt sker detta samtidigt som många värmepumpar ger ett lägre energiutbyte och behovet av tillskottsvärme med el kan vara högt.

Det är både enkelt och lönsamt att installera solceller om man har ett tak i lämpligt väderstreck. Vi kan erbjuda solcellspaket och lösningar för det "smarta hemmet".

## Vatten och avlopp

### Steg 1: Tänk om

Vatten och avlopp brukar inte ingå i diskussionen runt energieffektivisering. Sättet vi använder VA-systemen har dock en stor påverkan på hur mycket energi det går åt för att producera dricksvatten och rena avloppsvatten. Dessutom spolar vi dagligen ut stora mängder energi i form av uppvärmt vatten.



Figuren visar vattenanvändningen i Sverige per person och dygn. Tillkommer gör det vatten som krävs för att producera livsmedel och andra varor vi konsumerar. Exempelvis krävs cirka 2 700 liter vatten för att producera det bomullstyg som behövs till en vanlig T-shirt.

I Herrljunga finns sex vattenverk och sex avloppsreningsverk. Allt dricksvatten produceras från grundvatten.

### Steg 2: Styr om

Åtgärda läckor snarast. En droppande vattenkran kan kosta dig upp emot 20 000 liter vatten per år, på ett dygn blir det cirka 55 liter. En läckande toalett kan dra 400 000 liter vatten på ett år, på ett dygn blir det cirka 1 000 liter.

En dusch på 3 minuter motsvarar i snitt 36 liter varmvatten medan en dusch på 10 minuter förbrukar cirka 120 liter varmvatten. Spara vatten genom att duscha kortare tid. Duscha istället för att bada i badkar.



Giltig från  
2014-07-01

Utfärdad av  
Anders Mannikoff

Dokument id  
**Information om energieffektivisering i småhus**

Sidan  
8 (8)  
Utgåva  
A

Spara vatten genom att fylla diskmaskin och tvättmaskin ordentligt innan start.

Stäng vattenkranen när du borstar tänderna eller när du tvålar in dig. Varje minut rinner det ut cirka 6 liter vatten. Tvätta händerna i kallt vatten om du ändå inte orkar vänta tills vattnet hunnit bli varmt.

Har du trädgård, bevattna inte med dricksvatten utan med uppsamlat regnvatten.

Det enda man får spola ner i toaletten är fekalier och toalettpapper. I köksavloppet får man inte spola ner matolja och fett.

Avloppsreningsverk är byggda för att ta bort organiska ämnen och fosfor, men tyvärr spolas också miljöfarliga saker ner som mediciner, olja, färg, lösningsmedel och annat – sådant som inte kan renas på reningsverket utan istället hamnar i våra vattendrag eller i avlopps slammet som gör det obrukbart som gödsel.

Ett vanligt förekommande missförstånd är att hushållspapper, näsdukar, tvättlappar och liknande går bra att spola ner i toaletten, eftersom man får spola ner toapapper.

Toapapper är dock särskilt tillverkat för att lösas upp i vatten vilket inte är fallet med t ex hushållspapper, pappersservetter, våtservetter, tops, bomullstussar, tamponger, bindor, kondomer, fimpar, kattsand, strumpbyxor, trasor och fett som istället klumpar ihop sig till proppar i ledningsnätet och ökar energiförbrukningen i reningsverket.

### **Steg 3: Bygg om**

Byt ut gamla duschmunstycken mot nya lågspolande munstycken och installera termostatblandare till duschen. Byt ut gamla tvågreppsblandare mot moderna engreppsblandare med luftinblandare (perlator).

Se över varmvattenberedaren. En äldre varmvattenberedare kan läcka värme för mer än 500 kronor per år jämfört med en modern.

Byt till vattensnål toalettstol om den behövs bytas. Äldre toalettstolar förbrukar 18-30 liter per spolning medan en modern toalettstol förbrukar ca 6 liter per spolning

### **Mer information och oberoende rådgivning**

Du är alltid välkommen att kontakta oss om du har frågor om energieffektivisering. Förutom personer som är experter på våra olika tekniska system så har vi även en avdelning som är specialiserade inom el- och energiteknik.

Vill du få personlig hjälp att ta fram och tolka data om din förbrukning etc är du alltid välkommen till vårt kontor på Mariedalsgatan 3 i Herrljunga.

Söker du oberoende rådgivning kan du vända dig till kommunens energi- och klimatstrateg samt rådgivare: Mohammad Ashtari, telefon 0513-172 07  
e-post [mohammad.ashtari@admin.herrljunga.se](mailto:mohammad.ashtari@admin.herrljunga.se)