

# ENERGISTRATEGI

KS16/211



EKERÖ  
KOMMUN



## Ärende: KS16/211

Författare: Maria Cassel och Michaela Thomson, Ekerö kommun

Framsida: En fotograferad modell särskild framtagen för Ekerö kommun och framtagen av avfallsenheten vid Ekerö kommun.

Illustratör: Alaya Vindelman

Arbetet: Ett första utkast till energistrategi arbetades fram i samarbete med konsultföretaget Sweco, därefter omarbetades strategin av Maria Cassel (miljö- och stadsbyggnadskontoret) och Michaela Thomsson (teknik- och exploateringskontoret) vid Ekerö kommun. Flera medarbetare vid miljö- och stadsbyggnadskontoret och teknik- och exploateringskontoret har medverkat i arbetet.

Ekerö kommun, 2018-04-16

## Ordlista

Biobränsle	Är förnybara bränslen som är producerade av levande organismer (biomassa). Energin i biobränslena kallas bioenergi och är kemisk lagrad solenergi som bundits i olika former av biomassa med hjälp av fotosyntes, exempelvis ved, flis eller pellets.
Biogas	Är ett gasformigt biobränsle som bildas vid anaerob (syrefri) nedbrytning av organiskt material.
Effekt	Beskriver hur mycket energi som går åt för att uträtta ett visst arbete per tidsenhet, anges i watt (W).
Energibalans	Fördelning mellan energianvändning och energitillförsel.
Fjärrvärme	Fjärrvärme är en storskalig metod för produktion och distribution av värme. Värme produceras i en central produktionsanläggning och fördelas genom ett rörsystem.
Fossila bränslen	Bränslen som består av organiska material och som tar mycket lång tid (miljontals år) att bilda, exempelvis olja, bensin, naturgas och kol. Den långa cykeln gör att dessa bränslen inte räknas som förnybara.
Förnybar energi	Kommer från källor som hela tiden förnyas. Exempel på förnybar energi är vattenkraft, vindkraft, solenergi och bioenergi (framställs av biomassa som till exempel växter och växtdelar av olika slag.)
Gigawattimme	GWh, överförd energi per tidsenhet (1 GWh = 1000 000 kWh)
Närvärme	Värmeproduktion i mindre skala, se fjärrvärme.
Rötning	Process där organiskt material bryts ned under syrefria förhållanden så att biogas bildas.

## Inledning

Klimatförändringen och behovet av ett förändrat energisystem är en av de största utmaningarna som världen och Ekerö kommun står inför. I takt med att allt fler delar av samhället blir beroende av energi för att fungera kommer det även att bli en stor utmaning att tillhandahålla en säker och tillräcklig leverans av el under årets alla timmar.

Syftet med energistrategin är att stärka kommunen som drivande aktör i energifrågor för att kunna möta de utmaningar och krav som kommunen står inför. Den nationella energipolitiken och den nya breda nationella överenskommelsen om energipolitikens långsiktiga inriktning från år 2016 ställer höga krav på ett aktivt arbete med energifrågor. Energistrategin är även kommunens gällande energiplan i enlighet med *Lagen om kommunal energiplanering (SFS 1977:439)* och motsvarar kommunens arbete med miljömålet *Begränsad klimatpåverkan* samt det globala målet *Hållbar energi för alla*.



## Bakgrund

Energisystemet i Ekerö kommun präglas av en gles bebyggelse och många små enskilda uppvärmningslösningar (för utförlig beskrivning se en nulägesbeskrivning i ärende KS16/211). Den energi som används inom kommunen kommer till stor del från el som produceras utanför kommunens gränser, cirka 85 % av den totala energianvändningen i kommunen (exklusive transporter).

Energianvändningen per invånare är förhållandevis låg, vilket beror på att kommunen saknar tung industri. Energianvändningen i kommunens egna byggnader är relativt hög i jämförelse med andra kommuner i Sverige. I kommunens centralorter finns potential att bygga större gemensamma värmesystem för att effektivisera energiförsörjningen.

Det finns betydande möjligheter att vidta åtgärder i samband med den samhällsutveckling som kommer att ske inom kommunen framöver. Befolkningen förväntas öka från 27 000 till 35 000 invånare år 2030 och vara närmare 40 000 invånare år 2050. Tanken enligt kommunens översiktsplan är att kommunen ska växa inom tätortsbandet och att övriga delar skall få behålla sin landsbygdskaraktär.

*Illustrationen är en tolkning av miljömålet Begränsad klimatpåverkan och är framtagen särskilt för Ekerö kommun.*

## Genomförande

För att uppfylla kraven i lagen om kommunal energiplanering ska energistrategin antas av kommunfullmäktige. Kommunstyrelsen bär sedan det övergripande ansvaret för att handlingsplan utarbetas och att strategin revideras och aktualiseras vid behov. Arbetet ska bedrivas gemensamt med berörda nämnder. I samband med revidering och aktualisering av energistrategin sker uppföljning av mål och hur arbetet med mål och åtgärder fortlöper.

Energistrategin har samordnats med andra politiskt antagna dokument. Energistrategin bedöms inte beröra avfallsplanen eller VA-planen mer än att avfall (och avloppsslam) har identifierats som potentiella energiresurser inom denna strategi. Tillgång till drivmedel hanteras inom denna strategi, medan energianvändning i transportsektorn hanteras inom kommunens trafikstrategi. Arbeta i enlighet med trafikstrategin kommer således att bidra till måluppfyllelse vad gäller effektiv energianvändning i energistrategin, vilket även översiktsplanen kommer att göra.

## Samråd

Energistrategin, vid tillfället kallad för energiplan, ställdes ut för samråd under vintern år 2016. Flera viktiga synpunkter arbetades därefter in i strategin. Efter en omarbetning av energistrategin skickades den ut på en mindre remissrunda.

## Miljöbedömning

Efter omarbetningen av energiplanen är bedömningen att den nu kallade energistrategin inte kan antas medföra betydande miljöpåverkan i enlighet med 4-5 §§ i förordningen (1998:905) om miljökonsekvensbeskrivningar.



## Vision

År 2050  
är energisystemet  
Ekerö kommun en del av ett  
långsiktigt hållbart samhälle.

Det innebär att  
energiförsörjningen är effektiv  
och robust och har minimerad  
påverkan på hälsa, miljö och  
klimat, samt att  
energianvändningen  
är effektiv.

Effektiv och robust  
energiförsörjning

Hälsa, miljö och klimat

Effektiv  
energianvändning

Kärnan i energistrategin är visionen. Den utgör den långsiktiga inriktningen för energiplaneringen i Ekerö kommun. Visionen bygger på energisystemets tre beståndsdelar: Energiproduktion (tillförsel), överföring (distribution) och energianvändning.

Visionen bygger även på lagen om kommunal energiplanering som anger att kommunen skall främja hushållningen med energi samt verka för en säker och tillräcklig energitillförsel. Visionen har även utarbetats med hänsyn till regionala och nationella mål samt strategier såsom den nationella överenskommelsen om energipolitikens inriktning, Klimat- och energistrategi för Stockholms län (länsstyrelsen) och RUF5 2050 respektive Klimatfärdplanen för Stockholmsregionen (båda Stockholms läns landsting).

För att underlätta och konkretisera arbetet mot visionen har visionen delats upp i tre målområden. Inom varje målområde har ett eller flera mål formulerats. Om målen inom varje område uppnås leder detta således till att också visionen uppnås.

Första målområdet, *Effektiv och robust energiförsörjning*, behandlar utformningen av energiförsörjningen. Det handlar i huvudsak om att främja en energiproduktion som hushållar med resurser. Det handlar också om att skapa en robust energiförsörjning, vilket är en grundläggande förutsättning för ett modernt och välfungerande samhällssystem.

Andra målområdet, *Hälsa, miljö och klimat*, berör dels vilka resurser vi stoppar in i energisystemet för att minska hälsa-, miljö- och klimatpåverkan och dels energisystemets utformning för att minska påverkan på människors hälsa och miljö.

Tredje och sista målområdet, *Effektiv energianvändning*, handlar om att minska energianvändningen genom att vidta åtgärder som minskar behovet av energi.

*Stärka kommunen som drivande  
aktör i energifrågor*

## Effektiv och robust energiförsörjning

Detta målområde behandlar hur energiförsörjningen bör utformas för att hushålla med resurser och för att åstadkomma en hög leveranssäkerhet. Måluppfyllelse kommer att påverka möjligheten att uppnå mål inom övriga målområden.

### Effektiv energiförsörjning

För att kunna uppnå effektiv energiförsörjning är ett välplanerat samhälle en förutsättning. Genom att använda översiktlig planering som verktyg kan Ekerö kommun skapa en samhällsstruktur och energiförsörjning som är resurseffektiv. Det handlar om att ny bebyggelse har en mer tät och kompakt struktur.

Det handlar också om att planera för olika uppvärmningstekniker i olika områden för att skapa förutsättningar för gemensamma anläggningar, samt att i samband med detta avsätta mark för tekniska anläggningar. Det är fjärrvärme, biobränslepannor, värmepumpar och elvärme som dominerar uppvärmningen idag. Värmepumpar utmanar i dagsläget både elvärme och fjärrvärme. Fjärrvärmens fördelar (kraftvärme, spillvärme, avfallsförbränning och oförädlade bränslen) tillsammans med en hög värmetäthet kan ge fortsatt stark konkurrenskraft för fjärrvärme i tätare bebyggelse. Målsättningen för Ekerö kommuns energiförsörjning är:

Ekerö kommun ska år 2050 ha välplanerade och utbyggda gemensamma värmesystem i lämpliga centrumområden.

Målet är i linje med ett inriktningsbeslut från år 2013, att verka för en långsiktig hållbar och robust samhällsutveckling genom en närvärmeutbyggnad (KS12/160). Beslutet genomförs just nu genom en planerad utbyggnad av en första anläggning vid Ekerö centrum.

### Robust energiförsörjning

Robust energiförsörjning innebär att elsystemet förmår att tillhandahålla en säker och tillräcklig leverans av el till alla användare under årets alla timmar. Det kräver att det finns en infrastruktur av hög kvalitet i alla delar av elsystemet.

Nästan alla uppvärmningstekniker drivs med el, ett robust värmesystem handlar således också om åtgärder som ger en hög leveranssäkerhet vad gäller el. Ett tillförlitligt elsystem är också en förutsättning för ett välfungerande samhälle. Det blir allt viktigare i samband med digitalisering när allt fler delar av samhället blir beroende av en säker tillgång på el.

En robust energiförsörjning handlar i första hand om att utforma ett elsystem med hög leveranssäkerhet. Energianvändningen i Ekerö kommun, exklusive transporter, uppgick till 334 GWh år 2013, varav cirka 85 % kom från el. Med leveranssäkerhet menas elsystemets samlade förmåga att undvika ofrivillig bortkoppling av el på grund av effektbrist (att undvika elavbrott vid exempelvis stormar).

Elnätet kan delas in i tre nivåer: stamnät, regionnät och lokalnät. Stamnätet transporterar el långa sträckor och regionnäten transporterar el från stamnätet till lokalnäten. Lokalnäten transporterar slutligen el till slutanvändaren. Det är lokal- och regionnätsföretagen som ansvarar för tillförsel och distribution av el, samt för underhåll av elnätet så att leveranssäkerheten i näten upprätthålls i Ekerö kommun.

När den senaste studien av leveranssäkerhet genomfördes enbart för Ekerö kommun, tillhörde lokalnätet de tio områden med längsta medelavbrottstid i Sverige (år 2010). Kommunen hade även fler antal oaviserade avbrott per kund och år (2,3) än riksgenomsnittet (1,3). Det saknas definition och nationella mål om leveranssäkerhet, det är därför svårt att tolka vad en robust energiförsörjning är. Målet för en robust energiförsörjning i Ekerö kommun är:

Ekerö kommun ska år 2030 ha samma varaktighet för oaviserade elavbrott per kund och år som riksgenomsnittet.

Även om kommunen har begränsad rådighet över elnäten så kan kommunen ge elnätsföretagen de förutsättningar och stöd som de efterfrågar, till exempel avsätta mark för tekniska anläggningar.

Att arbeta med målområdet *Effektiv energianvändning* är en förutsättning för att nå robust elförsörjning, inte minst vad gäller elsystemets förmåga att tillhandahålla effekt under årets alla timmar. Att bygga ut närvärme och andra gemensamma lösningar i Ekerö kommun avlastar också elnätet, vilket är positivt för leveranssäkerheten.

## Framtiden

Det finns en trend mot en mer decentraliserad elproduktion, se målområdet *Hälsa, miljö och klimat*. Sannolikt kommer fler att producera sin egen el samtidigt som fler kommer att lagra och styra elanvändningen. Denna utveckling ställer nya krav på elnätet. För att elnätsföretagen ska kunna upprätthålla hög leveranssäkerhet krävs dialog och framförhållning från kommunens sida vad gäller planerade åtgärder som kan påverka elnätet.

Fler mål inom detta målområde för att i förlängningen uppnå visionen kan tillkomma i samband med revideringar av energistrategin.

En stor del av energitillförseln sker genom import av kärnbränsle och fossila bränslen. För att stärka arbetet mot en robust energiförsörjning och minska den nationella sårbarheten skulle detta målområde kunna kompletteras med ett mål om att minska importen av energi. Det är en allt viktigare aspekt eftersom fler delar i samhället blir beroende av en säker och tillräcklig tillgång på el. En utbyggnad av en variabel förnybar elproduktion, i enlighet med målområdet *Hälsa, miljö och klimat*, bidrar redan till en sådan målsättning. Fler mindre produktionsenheter bidrar också till att minska sårbarheten i elsystemet.

## Hälsa, miljö och klimat

Detta målområde berör vilka resurser energiförsörjningen baseras på och energisystemets utformning för att uppnå minimerad påverkan på hälsa, miljö och klimat. Den viktigaste frågan för målområdet är övergången till förnybar energi. Skälet är att historiska och pågående utsläpp av växthusgaser orsakar påtaglig och allvarlig klimatförändring med oacceptabla risker för samhället och ekosystem.

### Klimat

Världen behöver nå nollutsläpp av koldioxid vid mitten av seklet och därefter ha negativa utsläpp. Målsättningar som berör utsläpp av växthusgaser hittas i länsstyrelsens Klimat- och energistrategi för Stockholms län, i RUFS 2050, i Klimatfärdplanen för Stockholmsregionen, samt i den nationella överenskommelsen om energipolitikens inriktning. Ekerö kommuns mål är förenklat till:

Energiförsörjningen i Ekerö kommun ska år 2050 vara  
100 % förnybar.

En förutsättning för att nå målet är att övriga målområden uppnås, i synnerhet *Effektiv energianvändning* eftersom förnybar energi är begränsad. Energiförsörjningen kan delas upp på tre energibärare: Värme, el och drivmedel. Utmaningarna ser olika ut för dessa och presenteras därför separat. Kommunen kan inte på egen hand uppnå målet. Det gäller särskilt mål för förnybar el och förnybara drivmedel. Kommunen är beroende av att åtgärder vidtas på både nationell och regional nivå.

### Förnybar värme

Värmesystem som baseras på förnybar energi använder i första hand biobränsle (till exempel pellets eller flis) eller avfall i förbränningsanläggningar – genom egen panna, ett gemensamt närvärmeverk eller en stor fjärrvärmeanläggning. Ett alternativ till förbränningsanläggningar är sjö-, jord- och bergvärmepumpar. Solvärme kan installeras som ett komplement till uppvärmningen.

Möjligheten för fastighetsägare att övergå till förnybar energi vid uppvärmning påverkas av omgivande infrastruktur samt av fastighetens existerande värmesystem. Om det exempelvis finns närvärmeledningar att ansluta sig till eller om byggnaden har vattenburen värme.

En stor del av bebyggelsen i Ekerö kommun värms med direktverkande elvärme. Den viktigaste åtgärden för denna typ av värmesystem är att konvertera till just vattenburen värme, se målområdet *Effektiv energianvändning*. Efter konvertering kan förnybar och en mer effektiv uppvärmningsteknik väljas.

Värmepumpar och direktverkande elvärme drivs med el. För att denna typ av uppvärmning ska räknas som förnybar, innan all elproduktion är förnybar, så kan fastighetsägaren välja förnybar el eller miljömärkt el i sitt elhandelsavtal.



## Förnybar el

Sverige har i dag en stark elenergi balans och har varit nettoexportör av el de senaste åren. Livslängden för de sista kärnkraftsreaktorerna har bedömts till cirka år 2050. Sveriges elförsörjning behöver därför kraftigt kompletteras med förnybar elproduktion. Kommunen kan i begränsad omfattning bidra till målet om 100 % förnybar el och är beroende av att åtgärder vidtas av andra aktörer.

För att övergå till förnybar elproduktion krävs en mer diversifierad produktion än idag. I kommunen finns potential för sol och kraftvärme vid närvärmeutbyggnad. Möjligheter för storskalig utbyggnad av vindenergi bedöms i dagsläget till begränsade.

Kommunen kan stimulera utbyggnaden av förnybar el i övriga Sverige genom att informera om möjligheten att välja förnybar el, eller att som fastighetsägare själva välja förnybar el, i elhandelsavtal.

## Förnybara drivmedel

Att övergå till 100 % förnybara drivmedel i transportsektorn är en stor utmaning för Sverige. Den storskaliga användningen av fossila drivmedel behöver sannolikt ersättas med flera olika förnybara alternativ.

I Ekerö kommun finns sex tankstationer varav vissa erbjuder förnybart drivmedel (etanol). Vid Brommaplan finns en tankstation för fordonsgas. Inom kommunen finns potential för satsningar på laddinfrastruktur och för att fler olika typer av förnybara drivmedel tillkommer på tankstationer.

Biogasproduktion till fordonsgas är ytterligare en möjlig satsning. Biogasproduktion genom rötning av matavfall (eventuellt med avloppsslam och hästgödsel) är i dagsläget inte aktuellt på grund av rådande insamlingssystem av matavfall. Det kan finnas skäl att i framtiden överväga att byta insamlingssystem för att kommunen själv ska kunna ta tillvara på resursen. Detta bör utredas i samband med att framtiden för kommunens stora reningsverk utreds.

## Hälsa och miljö

Att övergå till förnybar energi ger många vinster. Utöver reducerad klimatpåverkan minskar miljö- och hälsoproblem relaterade till förbränning av fossila bränslen, exempelvis övergödning, försurning eller utsläpp av tungmetaller och flyktiga organiska ämnen. Energisystemet kan orsaka hälso- och miljöpåverkan på fler sätt. Beroende på hur energisystemet utformas kan det påverka hälsan och miljön genom buller och luftutsläpp. Ekerö kommuns mål för energisystemets utformning är:

Energisystemet i Ekerö kommun ska år 2050 ha minimerad påverkan på hälsa och miljö.

## Framtiden

Fler mål inom detta målområde för att uppnå visionen kan tillkomma i samband med revideringar av energistrategin.

## Effektiv energianvändning

Den miljövänligaste och mest kostnadseffektiva energin är den energi som aldrig används. Detta målområde handlar därför om att minska energianvändningen. Effektiv energianvändning är en förutsättning för att uppnå mål i övriga målområden.

Ekerö kommuns mål för effektiv energianvändning är samma mål som inom den breda nationella överenskommelsen om energipolitikens långsiktiga inriktning som antogs år 2016. Målet uttrycks i tillförd energi i relation till bruttonationalprodukten (BNP). Målsättningen är högt ställd och det kommer att bli svårt att veta exakt vilka åtgärder som behöver vidtas av kommunen för att uppnå målet. Budskapet är samtidigt tydligt, alla aktörer behöver kraftigt minska eller effektivisera energianvändningen:

Ekerö kommun ska år 2030 ha 50 % effektivare energianvändning jämfört med 2005.

Målet kan nås genom att minska energianvändningen *eller* genom energieffektivisering (minskad energianvändning med bibehållen eller ökad nytta). Minskad energianvändning kan exempelvis åstadkommas genom att stänga av apparater eller att ha lite svalare hemma. Energieffektivisering åstadkoms genom förbättrad isolering av byggnader eller att välja mer energieffektiva apparater. Åtgärderna kan delas upp på två användningskategorier: värme och el. Drivmedelanvändning hanteras i kommunens trafikstrategi.

## Effektiv uppvärmning

El är en högvärdig energiform och kan lätt omvandlas till andra energitjänster. El har därför använts för att åstadkomma ett brett utbud av energitjänster, däribland uppvärmning. I Sverige används nästan dubbelt så mycket el per person jämfört med genomsnittet för EU, vilket till stor del beror på elvärme. I Ekerö kommun dominerar elvärmen, cirka 65 % av antalet bostäder värms med el.

Elvärme är ofta direktverkande (el omvandlas till värme i el-element eller elslingor i golv) ofta i kombinationer med värmepumpar. De mer effektiva värmesystemen är istället vattenburna. Ett vattenburet system är även flexibelt eftersom värmesystemet kan värmas med olika tekniker (se målområdet *Hälsa, miljö och klimat*).

För att uppnå en effektiv uppvärmning bör direktverkande elvärme på sikt ersättas med vattenburna system som sedan ansluts till närvärme, biobränslepanna eller värmepump. Åtgärden är omfattande och kostnadskrävande för fastighetsägaren. På grund av den höga andelen direktverkande elvärme i kommunen bör andra åtgärder som kan vara aktuella för att uppnå en energieffektiv bebyggelse analyseras.

Utöver förändringar i byggnadens uppvärmningssystem kan en effektiv uppvärmning även erhållas genom att vidta åtgärder som förbättrar byggnadens klimatskal genom att isolera och förbättra standarden hos tak, väggar, fönster, dörrar och golv.

## Effektiv elanvändning

Vid direktverkande elvärme används el även till att värma tappvarmvatten. För uppvärmning av tappvarmvatten gäller samma sak som för uppvärmning – det är effektivare att värma tappvarmvatten i ett vattenburet värmesystem. Att minska elanvändning till tappvarmvatten handlar om att installera kranar som snålspolar, men kanske mest en beteendeförändring – att duscha kortare tid och att inte använda varmvatten i onödan.

Utöver tappvarmvatten handlar effektiv elanvändning om hushållsel i bostadsbebyggelsen respektive om fastighets- och verksamhetsel hos företag och föreningar. Hushållsel kan fördelas på kyl och frys, hemelektronik, belysning respektive övrigt (tvätt, disk och matlagning) vilka använder ungefär lika stora andelar.

För att *effektivisera* användningen av hushållsel gäller att använda så energieffektiva produkter som möjligt. Att *minska* användningen av hushållsel handlar istället om att ändra beteendet, i tvättstugan är det till exempel torkningen av kläderna som är mest energikrävande. Att släcka lampor eller att dra ut laddare ur eluttaget är andra exempel på beteendeförändring.

Elanvändningen i ett företag brukar delas upp på fastighetsel och verksamhetsel. Det kan vara svårt att särredovisa fastighets- och verksamhetsel eftersom de ofta mäts med samma elmätare.

Fastighetsel används till drift av fastigheten, till exempel ventilation, pumpar, utebelysning och hissar. Här gäller samma principer som för hushållsel, det vill säga för att minska energianvändningen kan man att antingen välja mer energieffektiva produkter eller ändra beteende. Verksamhetsel är den el som går till verksamheten som bedrivs i fastigheten, exempelvis el till datorer, kontorsapparater, storkök, tryckluft, motorer och belysning i arbetslokaler. Möjlighet till att minska eller effektivisera elanvändningen beror på typ av verksamhet.

## Framtiden

Måluppfyllelse kommer att påverkas av det framtida behovet av energi. Detta behov påverkas av en rad olika faktorer, såsom höjda koldioxidskatter och stöd till laddstolpar, samt industrins storlek och sammansättning, priserna på olika energislag och den tekniska utvecklingen och det ökade innehavet av elektriska apparater.

| Ekerö kommun | Box 205 | 178 23 | Besök: Tappströmsvägen 2 | Växel: 08-560 391 00 | [www.ekero.se](http://www.ekero.se) |

