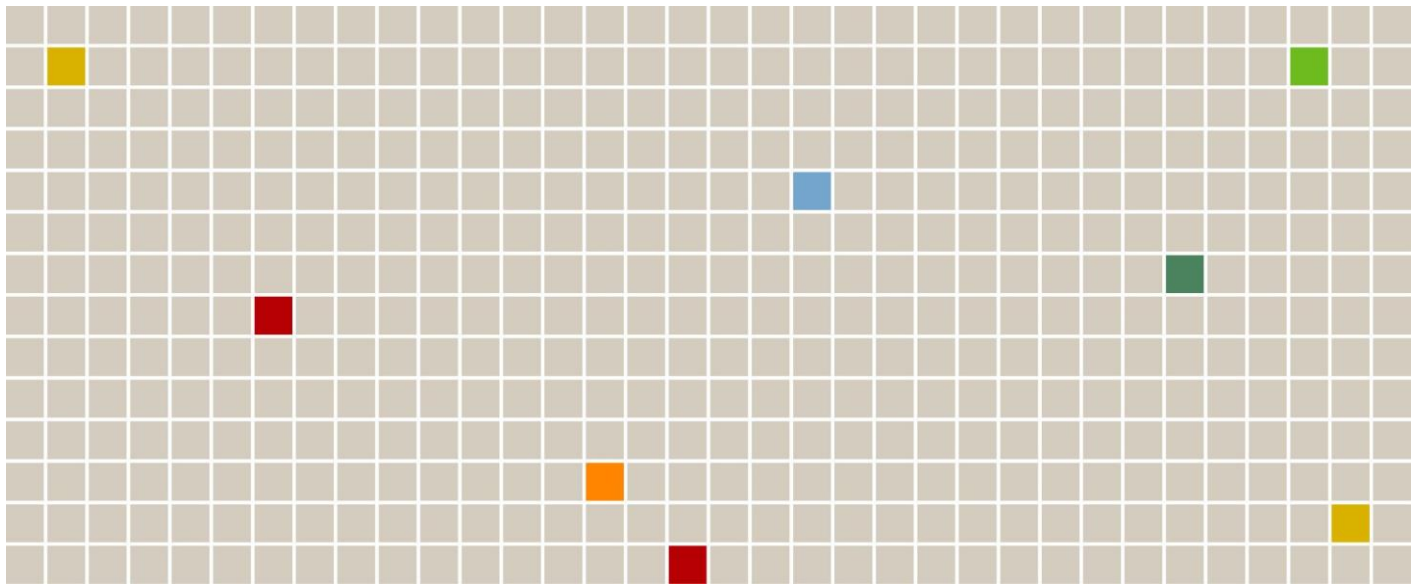




RAPPORT

Energiplan för Tyresö kommun Informationsdel

2008-09-21

Reviderad 2016-XX-XX

Upprättad av: Börje Nord

Granskad av: Sonny Andersson

Godkänd av: Göran Werner

Revidering 2015: Ecominds

RAPPORT

Energiplan för Tyresö kommun

2008-09-21

Kund

Tyresö kommun
Tekniska kontoret
135 81 Tyresö

Konsult

WSP Environmental
SE-121 88 Stockholm-Globen
Besök: Arenavägen 7
Tel: +46 8 688 60 00
Fax: +46 8 688 69 22
WSP Sverige AB
Org nr: 556057-4880
Styrelsens säte: Stockholm
www.wspgroup.se

Kontaktpersoner

Tyresö kommun	Jan Nilsson
WSP Environmental	Börje Nord

Revidering (april 2015): Ecominds på uppdrag av Tyresö kommun

Förord

Denna rapport redovisar resultatet av förslag till informationsdel för Tyresö kommuns energiplan. Rapporten är framtagen på uppdrag av Tyresö kommun.

Uppdraget har genomförts av WSP Environmental. Arbetet har utförts av Börje Nord, civilingenjör och projektledare.

Tyresö kommuns representant för uppdraget har varit Jan Nilsson, Fastighetschef.

Revidering av energiplanen har utförts Ecominds på uppdrag av Tyresö kommun.

Stockholm i september 2008

Revidering i april 2015

Innehåll

1	Sammanfattning	5
2	Inledning	6
2.1	Lagen och kommunens ansvar	6
2.2	Genomförande	6
3	Tyresö kommun	7
4	Förutsättningar	8
4.1	Globala energi- och klimatmål	8
4.2	EUs klimat- och miljömål	8
4.3	Sveriges energi- och klimatmål	9
4.4	Regionala mål	9
4.5	Översiktsplan	11
4.6	Tyresö kommuns energiplanering	12
4.7	Energirådgivning	12
5	Infrastruktur	13
5.1	El	13
5.2	Fjärrvärme i Tyresö kommun	14
5.3	Avfallshantering och avloppsvatten	15
6	Energianvändning	17
6.1	Användning 1990 - 2013	17
6.2	Energikostnader	22
6.3	Bostäder	24
6.4	Energianvändning för kommunägda fastigheter och bostäder	25
7	Miljöpåverkan	27
8	Systemets risker – och sårbarheter	28
9	Framtida utvecklingsvägar	30
9.1	Energitillförsel	30
9.2	Energieffektivisering	32
10	Referenser	33

1 Sammanfattning

Enligt lagen om kommunal energiplanering (1977:439) ska det finnas en aktuell plan för tillförsel, distribution och användning av energi i varje kommunen. Planen ska beslutas av kommunalfullmäktige och den ska uppdateras varje mandatperiod. Energiplanen avser kommunen både som geografiskt område och som verksamhetsutövare.

Energiplanen har ett långsiktigt planeringsperspektiv fram till år 2020 och energiplanering är en kontinuerlig process där antagna mål ska leda till de prioriteringar som görs. Under 2013 stod hushållssektorn och transportsektorn för 47 % respektive 32 % av kommunens slutliga energianvändning och dessa sektorer har därför fått lite mer uppmärksamhet.

Den tidigare energiplanen innehöll en informationsdel samt en beslutsdel med kommunens strategier, mål och åtaganden. Beslutsdelen har sedan revideringen 2015 slagits ihop med Klimatstrategin (vilken numera döpts om till Klimat- och energistrategi). Denna informationsdel analyserar de globala, nationella och regionala målen, beskriver infrastrukturen och aktuell energisituation (statistik från 2013) i Tyresö kommun samt diskuterar energisystemets risker, sårbarheter och framtida utvecklingsvägar.

Kommunen har ett mycket starkt beroende av el-energi. Av den totala energianvändningen på 656 GWh är inte mindre än 272 GWh, motsvarande 41 % el-energi. Småhusen använder cirka 81 % av hushållens totala elanvändning. På kort sikt är därför en effektiv elmarknad med konkurrenskraftiga elpriser av stor vikt för kommunen och dess invånare.

Kommunen bör intensifiera insatserna i enlighet med kommunens energistrategiska planering som innebär att:

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

Vattenfall öppnade under 2010 ett nytt kraftvärmeverk i Jordbro som producerar fjärrvärme till Tyresö. Detta verk använder helt biobränslen för produktion av fjärrvärme. Kraftvärmeverket producerar både värme och el från förnybara energikällor. Under största delen av 2013 har produktionen för Tyresönätet varit helt koldioxidneutralt.

Svenska Kraftnät har på uppdrag av regeringen utrett utformningen av det framtida kraftledningsnätet i Stockholmsregionen. Tyresö kommun berörs av ett av de drygt femtio föreslagna anläggningsprojekten. För att förstärka matningen till Södertörn planeras i utredningen "Stockholms Ström" för en ny 220 kV luftledning från Nacka till befintlig station i Solberga i Haninge kommun. Den föreslagna luftledningen följer samma sträckning som befintlig östra 70 kV ledning genom Tyresö kommun som kräver breddning av ledningsgatan på båda sidor om ledningen. Vattenfall planerar för en nedgrävning av en del av den befintliga östra 70 kV luftledningen mellan transformatorstationen i Bollmora och transformatorstation Nacka. Ombyggnationen gäller delsträckan Bollmora och Tyresö golfbana. I samband med ombyggnationen kommer Vattenfall att ersätta 70 kV kablarna med två 130 kV kablar. Nedgrävningen kan ske tidigast 2016.

2 Inledning

2.1 Lagen och kommunens ansvar

Enligt lagen om kommunal energiplanering (1977:439) ska det finnas en aktuell plan för tillförsel, distribution och användning av energi i varje kommunen. Planen ska beslutas av kommunalfullmäktige och den ska uppdateras varje mandatperiod. Energiplanen avser kommunen både som geografiskt område och som verksamhetsutövare.

I planen ska finnas en analys av vilken inverkan den i planen upptagna verksamheten har på miljön, hälsan och hushållningen med mark och vatten och andra resurser. Sedan juli 2004 gäller att om planen antas medföra en sådan betydande miljöpåverkan som avses i 6 kap. 11 § miljöbalken ska bestämmelserna om miljöbedömning i miljöbalken tillämpas.

En kommunal energiplan ska kartlägga den nuvarande situationen och utifrån denna beskriva möjligheter till utveckling mot ett långsiktigt hållbart samhälle där tillgången på energi tryggas på både lång och kort sikt. Förändringar i energisystemet måste göras med insikten att all energiomvandling medför påverkan på miljön i någon form.

Energiplanen har ett långsiktigt planeringsperspektiv fram till år 2020 och energiplanering är en kontinuerlig process där antagna mål ska leda till de prioriteringar som görs. Energimarknaderna och verkligheten omkring oss står i en kontinuerlig förändring och förutsättningar kommer även framöver att förändras varför energiplanen inte bör vara detaljstyrande utan fungera som en övergripande strategi.

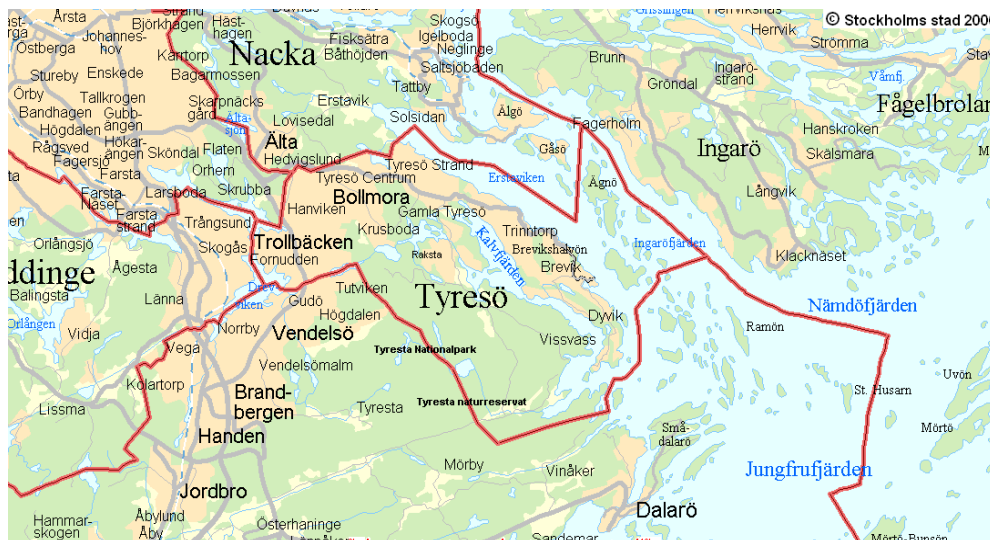
I lagen om kommunal energiplanering anges att man som regel ska göra en miljöbedömning. Av förordningen om miljökonsekvensbeskrivningar ska en energiplan antas ha en betydande miljöpåverkan om den sätter ramarna för kommande tillståndsprövningar. Tyresö kommuns energiplan är av strategisk karaktär som främst inriktar sig på att minska användandet av fossila bränslen och hushålla med energi. De förslag som tas upp i planen bedöms inte ange förutsättningar för kommande tillstånd, varför någon miljökonsekvensbeskrivning inte behöver upprättas.

2.2 Genomförande

Energiplanen består av en beslutsdel, samt en informationsdel. Arbetet har genomförts under perioden februari 2008 till september 2008. Under arbetets gång har mycket underlagsmaterial erhållits från kommunens tjänstemän, samt från övriga aktörer med verksamhet inom Tyresö. Detta material har kompletterats med insamling av information från olika hemsidor samt inte minst via personliga kontakter och intervjuer. Materialet har sammanställts av WSP Environmental. Revidering av planen under april 2015 har utförts av Ecominds på uppdrag av Tyresö kommun.

.

3 Tyresö kommun



Figur 1 Översiktskarta Tyresö kommun

Källa: Tätortskarta Stockholms län, Stockholm Stad

Tyresö är en del av Stockholm – Mälardalsregionen och kommunen gränsar till Stockholms, Haninge, Huddinge, Nacka respektive Värmdö kommun. Utmärkande för Tyresö är närheten till både skogsnatur, sjöar och skärgård såväl som till Stockholm city. Kommunen har drygt 45 000 invånare

Näringslivet präglas av småskalighet och mindre privata företag och inom kommunen finns cirka 11 000 arbetsplatser. Tyresö kommun med cirka 3 000 anställda är kommunens största arbetsgivare. Tyresö har ingen lämplig mark för större utrymmeskrävande industriverksamhet och samarbetar därför med grannkommunerna när det gäller att erbjuda nya företag industrimark för etablering eller expansion. Etablering inom kommunen av nya verksamheter kan endast ske i begränsad omfattning.

Tyresö ingår som en av åtta kommuner i Södertörnsregionen, vilket är samlingsbegreppet för de sydligaste kommunerna i Stockholms län. Kommunerna i Södertörnsregionen samverkar inom ett flertal områden.

Södertörnskommunerna antog 2013 ett gemensamt utvecklingsprogram där kommunerna tillsammans visar sin ambition att vara en region som ställer om energianvändningen bort från fossila bränslen och utmärker sig för ett regionalt ledarskap i klimatfrågan.

4 Förutsättningar

4.1 Globala energi- och klimatmål

Användningen av fossila bränslen orsakar klimatförändringar. Det blir allt mer uppenbart att energisystemet måste ställas om. Forskare världen över är eniga om att mer än en tvågradig genomsnittlig höjning av medeltemperaturen skulle påverka livet på jorden så mycket att livskvaliteten drastiskt skulle sänkas för en stor del av dess befolkning. De globala utsläppen behöver enligt FN:s klimatorgan IPCC minska med 40-70 procent till år 2050, och år 2100 måste utsläppen vara närmare noll för att temperaturhöjningen ska begränsas till 2 grader.

En aspekt som bidragit till att klimatförändringarna nu tas på allvar inom de allra flesta delar av samhället är nya ekonomiska fakta som tillkommit. Allt fler anser att kraftigt minskade utsläpp av växthusgaser är en nödvändig förutsättning för att inte den långsiktiga ekonomiska utvecklingen ska drabbas. Det är mindre kostsamt att minska utsläppen idag än att försöka reparera skadorna i efterhand. Många klimateffekter riskerar dessutom att vara irreversibla.

4.2 EU:s klimat- och miljömål

EU:s övergripande klimatmål är att begränsa den genomsnittliga temperaturökningen på jorden till 2° Celsius över de förindustriella nivåerna. EU enades 2008 om fyra klimatmål för att minska utsläppen och spara energi. Dessa mål ska vara uppfyllda till 2020 och som brukar förkortas "20/20/20":

- Minska växthusgasutsläppen med minst 20 procent (jämfört med 1990)
- Sänka energiförbrukningen med 20 procent (av beräknade nivåer för 2020)
- Höja andelen förnybar energi till 20 procent av totala energiproduktionen
- Höja andelen biobränsle för transporter till 10 procent

Vid FN:s klimatkonferens i Cancun år 2010 åtog sig alla industriländer att ta fram nationella långsiktiga strategier för att få ner utsläppen av växthusgaser. Europeiska kommissionen presenterade 2011 ett meddelande om en färdplan för EU som minskar unionens växthusgasutsläpp med 80 procent till 2050.

Under 2014 fattade EU beslut om tre nya klimatmål för 2030:

- Minska koldioxidutsläppen med 40 procent till 2030, jämfört med 1990 års utsläppsnivåer. Målet är bindande på EU-nivå.
- Andelen förnybar energi inom EU ska vara 27 procent 2030. Även detta mål är bindande.
- Energieffektiviteten ska öka med 27 procent till 2030. Detta mål är vägledande och ambitionen är att målsättningen ska ökas till 30 procent.

I februari 2015 lanserade EU-kommissionen en strategi för en energiunion inom EU, för att ta ett enat grepp om energifrågorna. EU-länderna vill med hjälp av denna minska sitt beroende av olja och gas från länder utanför unionen. EU-länderna måste också minska sin användning av fossila bränslen för att minska kli-

matförändringarna och nå de uppsatta klimat- och energimålen. Kommissionen vill satsa på forskning och innovationsutveckling för att öka andelen förnybar energi inom unionen. Dessutom vill kommissionen påverka arbetet för en gemensam europeisk energimarknad. För att kunna genomföra detta måste ländernas infrastruktur byggas ihop så att marknaden för att köpa och sälja el mellan länderna kan utvecklas.

4.3 Sveriges energi- och klimatmål

Utifrån EU-direktiv fattade riksdagen beslut 2009 om en ny klimat- och energipolitik för Sverige med fyra övergripande klimat- och energirelaterade mål till 2020. De nationella målen överensstämmer delvis med EU:s mål, med undantag för koldioxidmålet som är satt till 40 procent och målet om förnybar energi som är satt till 50 procent (jämfört med 20 procent för respektive mål). Riksdagen har även beslutat om att minska energiintensiteten med 20 procent till 2020 jämfört med 2008. Sverige går också längre än EU genom den ambitiösa målvisionen att inte släppa ut några nettoutsläpp av växthusgaser år 2050. För att uppnå detta ska Sverige ta fram en nationell färdplan, "Färdplan 2050".

Sverige ligger i topp inom EU när det gäller andelen förnybar energi i energisystemet. Vi har en stor naturlig tillgång av vattenkraft men vi har också gjort medvetna satsningar för att öka framförallt bioenergin under flera decennier. Eftersom målet är uttryckt som en andel av den slutliga energianvändningen kommer åtgärder som begränsar användningen av energi att spela roll för att nå målet. Varje sparad kWh är därför viktigt för att nå målet.

För att nå målet att spara 20 procent av den primära energi som kan beräknas användas år 2020 har en svensk handlingsplan (SOU 2008:25) tagits fram. I den anges förslag till styrmedel för att nå målet, bland annat föreslås avtal med staten om effektivare energianvändning för kommuner och landsting. Besparingspotentialen för kommunal – och landstingsägda byggnader bedöms till 3 TWh primärenergi och 2 TWh slutlig energianvändning.

4.4 Regionala mål

RUFS 2010

Regionala utvecklingsplanen, RUFS 2010 räknar inte med några större nya regionala markanspråk för energianläggningar under överskådlig tid. Nya panncentraler etableras vid befintliga anläggningar, i etablerade verksamhetsområden alternativt i form av mindre anläggningar. Energieffektivisering och förbättrad värmestandard i byggnader innebär att inga ytterligare värmetillskott av storskaliga anläggningar är nödvändiga, förutom redan planerade anläggningar som till exempel den nya anläggningen i Jordbro som invigdes 2010. Denna anläggning berör Tyresö eftersom fjärrvärmesystemen Haninge och Tyresö är hopkopplade. På sikt finns planer på hopkoppling av systemet i Haninge-Tyresö med övriga fjärrvärmesystem i Stockholmsområdet.

RUFS 2010 bedömer att avfallssektorn alltmer kommer att integreras i energisektorn genom avfallsförbränning och biogasproduktion.

Befolkningen i länet bedöms öka från 1,9 miljoner år 2005 till 2,2-2,4 miljoner år 2030. Motsvarande siffror för Tyresö är en ökning från 41 100 personer till 45 000 alternativt 47 700 personer beroende av olika utvecklingsalternativ.

RUFS 2010 bedömer kraven på omställning inom transportsektorn som stora, eftersom transporterna svarar för ungefär hälften av koldioxidutsläppen i Stockholms län. Befolkningstillväxten beräknas medföra en mycket kraftig ökning av trafiken och därmed ökade koldioxidutsläpp i regionen. Ökningen av utsläppen beräknas till 80 procent år 2030, om inte resvanor och transportmönstret förändras.

Regionen bedöms ha en stor potential för energibesparing inom bebyggelse. Här har energianvändningen varit relativt konstant under en längre period, samtidigt som koldioxidutsläppen minskat på grund av ökad användning av biobränsleeldade kraftvärmeverk. Högre energistandard i befintlig bebyggelse och passivteknik i tillkommande bebyggelse medför minskad energianvändning per m² boendeyta.

I RUFS 2010, formuleras fem åtaganden inom området klimat, energi och transporter:

- sätt sektorsvisa mål för regionens utsläppsminskning av växthusgaser
- anpassa regionen till klimatförändringarna
- stimulera mer energi- och resurseffektiva transporter
- begränsa transporternas negativa påverkan
- effektivisera energiförsörjningen och ställ om till förnybara energikällor

I utvecklingsplanen konstateras att för att planens målsättning ska uppnås behöver de klimatpåverkande utsläppen per invånare i regionen minska med ungefär 20–25 procent till år 2020, med ungefär 40–50 procent till år 2030 och med 80–90 procent till 2050, jämfört med basåret 2005.

Regional klimat- och energistrategi

På uppdrag av regeringen har länsstyrelserna tagit fram regionala klimat- och energistrategier. Syftet är att nå det övergripande nationella miljö kvalitetsmålet *Begränsad klimatpåverkan*. Stockholms läns klimat- och energistrategi från 2013 är i linje med RUFS 2010. I strategin finns fem klimat- och energimål till 2020 och för att nå målen har sex åtgärdsområden, anpassade till regionens förutsättningar, valts ut. De regionala målen utgår från de nationella men skiljer sig något. Strategierna ska fungera som vägledning och underlag för länets klimatarbete men behöver kompletteras med konkreta åtgärdsdokument.

De fem regionala målen i strategin:

- Utsläpp av växthusgaser utanför handeln med utsläppsrätter minskar med 19 procent till år 2020 jämfört med 2005¹. Verksamheter som regleras av handel med utsläppsrätter minskar samtidigt sina utsläpp med 30 procent till år 2020.

¹ Det nationella målet (40 % minskning mellan 1990-2020) motsvaras av 22 % minskning mellan 2005-2020

- Regionens energianvändning är 20 procent effektivare år 2020 jämfört med år 2008 (mätt i energiintensitet²).
- De klimatpåverkande utsläpp som energianvändningen ger upphov till minskar med 30 procent per invånare till år 2020 (ton CO₂- ekvivalenter) jämfört med år 2005 och med 40 procent till år 2030. (Målet finns endast på regional nivå.)
- År 2020 är 16 procent av energianvändningen inom transportsektorn förnybar.³
- Energiproduktionen i länet sker år 2020 till 90 procent med förnybara bränslen, spetslastproduktion oräknad. År 2030 sker den till 100 procent med förnybara bränslen.⁴

Regionala åtgärdsområden i strategin:

1. Transporter och resande
2. Energianvändning i bebyggelse
3. Energiproduktion – nya och gamla system
4. Samhällsplanering, regionala strukturer och markanvändning
5. Långsiktigt bärkraftig konsumtion av varor och tjänster
6. Kunskapsuppbyggnad och utvecklingsarbete

4.5 Översiktsplan

Kommunens gällande översiktsplan är antagen i april 2008. Arbetet med en ny plan för Tyresö pågår och beräknas vara klart i slutet av 2016. Den nya översiktsplanen sträcker sig till 2035.

Visionen för Tyresö är att bli den mest attraktiva kommunen i regionen att bo och leva i.

Denna vision är vägledande för kommunens strategiska arbete, där kommunen har fem strategiska utvecklingsområden:

- Tyresö kommuns strategiska målområden:
- Livskvalitet – den attraktiva kommunen
- Medborgarfokus – varje Tyresöbo i centrum
- Blomstrande näringsliv
- God och långsiktig hushållning med effektiva verksamheter
- Attraktiv arbetsgivare.

² Energiintensitet är tillförd energi per BNP-enhet i fasta priser

³ Högre än det nationella målet (10 %) som redan har uppfyllt i länet.

⁴ Det regionala målet utgår från länets förutsättningar där energiproduktionen i dagsläget består av cirka 80 % förnybart bränsle. Det nationella målet (50 % förnybara bränslen) avser också ett större spann av energiproduktion än den som kan påverkas inom länet.

Inom energiområdet gäller övergripande att koldioxidutsläpp från fossila bränslen ska minimeras och andelen förnyelsebar energi ska maximeras. Kommunen strävar mot att en högre andel av hushållen i kommunen värms upp med hjälp av fjärrvärme och flera tätbebyggda bostadsområden i kommunen bör kunna anslutas till fjärrvärmenätet. Översiktsplanen anger att vid planering och byggande av bostäder och verksamheter ska kommunen uppmuntra anslutning till fjärrvärmenätet eller användning av förnyelsebar energikälla som sol-, berg-, vatten- eller jordvärme.

Arbetet med en ny översiktsplan för Tyresö pågår i skrivandets stund, och planeras vara klar vid slutet av år 2016.

4.6 Tyresö kommuns energiplanering

Kommunens energiplanering innefattar en prioritetsordning för energi, den så kallade energihierarkin som innebär att:

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

4.7 Energirådgivning

Tyresö kommun erbjuder kostnadsfri och opartisk rådgivning i energifrågor. Via kommunens energirådgivare kan privatpersoner, organisationer och företag få råd om effektivare energianvändning, åtgärder att minska miljöbelastningen samt lämpliga tekniska lösningar inom energi- och miljöområdet.

Tyresö samarbetar med 26 andra kommuner i länet om energirådgivning. På kommunens hemsida finns en länk till kommunernas gemensamma hemsida www.energiradgivningen.se där intresserade kan ta del av information och faktablad om effektivare resurshushållning inom energi- och miljöområdet.

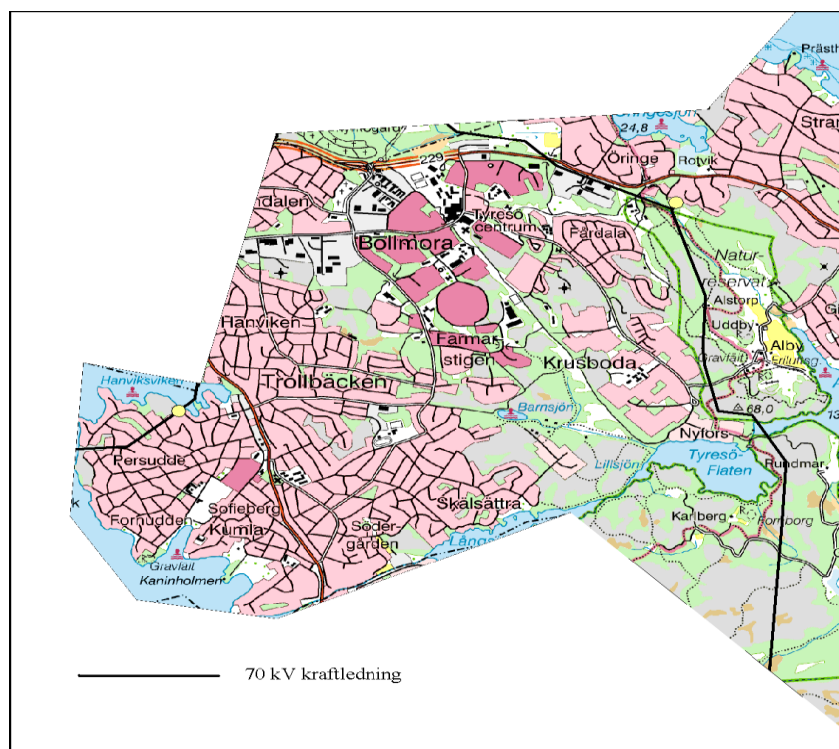
5 Infrastruktur

5.1 El

Inom Tyresö kommun finns två 70 kV kraftledningar med en sammanlagd längd av 9 km. Ledningarna tillhör Vattenfalls regionnät och går mellan stamnätsstationerna Solberga, Nacka och Älvsjö. I Bollmora och Hanviken finns mottagningsstationer för nedtransformering från 70 kV till lokala distributionsnätet på nivån 20 kV. Från mottagningsstationerna sker ytterligare transformering ner till 400/220 volt för användning hos hushåll och företag. Det sker via nätstationer i närområdet.

Den västra kraftledningen sträcker sig från Nacka kommun i norr via gränsen mot Stockholm över Hanviksviken och in i Tyresö. Ledningen går sedan över villaområdet Persudde vidare över Trångsundet och in i Huddinge kommun. Den östra ledningen sträcker sig från Nacka kommun in över Tyresö golfklubb och utmed Tyresövägen förbi Petterboda verksamhetsområde. Därefter viker ledningen söderut in i Alby naturreservat och vidare in i Haninge kommun.

Svenska kraftnät har föreslagit en helt ny struktur för regionens elnät, projektet Stockholms Ström som också innefattar Tyresö. För att kunna öka elanvändningen måste elnätet byggas ut och byggas om. Det innebär att hela eller delar av de stora 70 kV-kraftledningarna kan grävas ner så att marken kan utnyttjas för bostäder och infrastruktur. Vattenfall planerar just nu att gräva ner en del av den östra ledningen mellan transformatorstationerna i Bollmora och Nacka. Ombyggnationen gäller delsträckan Bollmora och Tyresö golfbana. Nedgrävningen kan ske tidigast 2016. Se mer information under kapitel 9 (Energitillförsel).



Figur 2 70 kV kraftledningar i Tyresö kommun
Källa: Översiktsplan för Tyresö kommun, april 2008

En fortsatt expansion i Tyresö kommun förutsätter en utbyggnad, och i viss mån ombyggnad, av både det regionala och lokala elnätet. Det kommer i så fall att medföra investeringar i nätstationer och nya ledningar.

5.2 Fjärrvärme i Tyresö kommun

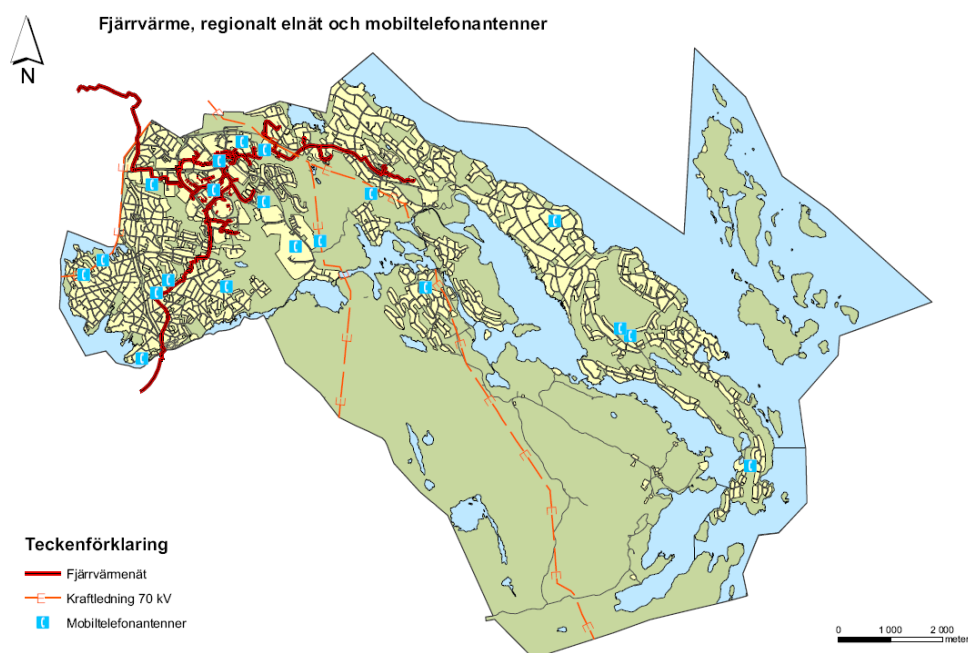
Vattenfall Värme Norden producerar kommunens fjärrvärme, som distribueras i två olika nät, Haninge/Tyresö-nätet och Tekla-systemet (Hanninge-Tyresö-Älta). Tekla-systemet har 35 kilometers ledning i Tyresö, varav två kilometer byggdes under 2013 och 2014 (i Tyresö strand respektive Bollmora).

Den fjärrvärme som Tyresö får, tillsammans med Haninge, Gustavsberg och Nacka, kallas gemensamt för Drefvikens fjärrvärme. Till Drefviken hör två anläggningar, Jordbro i Haninge kommun och Bollmora i Tyresö kommun. Fjärrvärmerna i Haninge/Tyresö-nätet produceras till största delen i Jordbro och endast liten del i Bollmora (1,7 % under 2014).

Sedan 2010 har Vattenfall ett nytt kraftvärmeverk i Jordbro som är Vattenfalls näst största fjärrvärmeanläggning i Sverige. Kraftvärmeverket har två basanläggningar som består av ett kraftvärmeverk och en träpolverpanna. Kraftvärmeverket producerar värme (43 MW) och el (20 MW) från förnybara energikällor medan träpolverpannan används som ett komplement när det är kallare ute. Förutom värmeverket i Jordbro används även två pannor i Bollmora, som startas när det är ännu kallare. Pannorna, som eldas med bioolja, har en kapacitet på vardera 18 MW och en elektrisk panna.

Bränslemixen i Drefviken (räknat som tillförd energi i bränsle) under 2013 bestod av returträflis (62 %), träbriketter, pellets och flis (34 %), bioolja (3 %) och skogsflis (1 %). Tyresö använder cirka 150 GWh av den totala fjärrvärmeproduktionen på drygt 482 GWh för hela fjärrvärmenätet.

I Tyresö finns ett väl utbyggt fjärrvärmenät till flerbostadshusen i Bollmora, där i princip alla fastigheter är anslutna. Det finns även en ledning till Öringe och Tyresö Strand men där är andelen anslutna fastigheter fortfarande liten. En förutsättning för att andelen ska öka är att det blir fler områden med tätare bebyggelse och att det därmed blir mer ekonomiskt fördelaktigt att ansluta sig. En ny överföringsledning för fjärrvärme mellan värmeverket i Jordbro och verket vid Granängsvägen i Bollmora har grävts ner. Den nya ledningen öppnar möjligheten att ansluta fler bostäder och verksamheter i framför allt Trollbäcken och Tyresö Strand. Övergången till fjärrvärme är lättare i fastigheter med vattenburen värme. Vattenfall kan samarbeta med kommunen för att fler bostadsområden ska ansluta sig till fjärrvärmenätet. Från kommunens sida är det önskvärt att ägaren Vattenfall erbjuder villaägare, grupphusområden och verksamheter, anslutning till fjärrvärme.



Figur 3 Fjärrvärmenätet i Tyresö kommun

Källa: Översiktsplan för Tyresö kommun, april 2008

5.3 Avfallshantering och avloppsvatten

Enligt miljöbalken ska det finnas en avfallsplan för varje kommun. Tyresös gäller från 2008-2020 och fastställdes av kommunstyrelsen 2009. Planen har sedan dess reviderats med nya mål och åtaganden, och antogs av kommunstyrelsen i september 2011. Det sker ingen energiåtervinning från avfall inom kommunen. Däremot organiserar och ansvarar kommunen för insamling, hantering mm av avfallet och där energiåtervinning sker i närliggande kommuner.

Kommunstyrelsen ansvarar för den avfallshantering som avser hushållsavfall och därmed jämförligt avfall samt hushållens miljöfarliga avfall. Handläggningen av dessa frågor sköts av Samhällbyggnadsförvaltningen, Renhållningsavdelningen.

Farligt avfall sköts på entreprenad av entreprenör Cija Tank AB. All övrig insamling av avfall och slam görs av Suez International. Kretsloppscentral finns i Petterboda för mottagning och återvinning av grovavfall. Drift och skötsel utförs på entreprenad av SITA Sverige AB och totalt lämnades närmare 10 913 ton avfall vid Kretsloppscentralen under 2014. Majoriteten av avfallet, 9 741 ton, behandlas enligt avtal vid återvinningsanläggningen i Kovik, Nacka. Den brännbara fraktionen, 1 172 ton, användes som bränsle i fjärrvärmeverken i Högdalen eller Igelsta.

Tyresö kommuns VA-verk har hand om distribution av vatten och avlopp. Allt vatten köps från Stockholm Vatten med leverans från vattenverket i Norsborg. Tyresö äger ledningsnätet inom kommunen inklusive tillhörande anläggningar såsom vattentorn och tryckstegringsstationer.

Avloppsvattnet behandlas vid reningsverket i Henriksdal där det renas innan det släpps ut i Saltsjön. Vid Henriksdals reningsverk behandlas avloppsvatten från drygt 750 000 personer i centrala och södra Stockholm samt kommunerna Nacka, Tyresö, Haninge och Huddinge. Innan det renade avloppsvattnet släpps ut i Saltsjön återvinns värmen med hjälp av värmepumpar som fjärrvärme på Hammarby och Solna värmeverk. Vattentemperaturen har då sänkts från 7-20° C till 0,5-4° C.

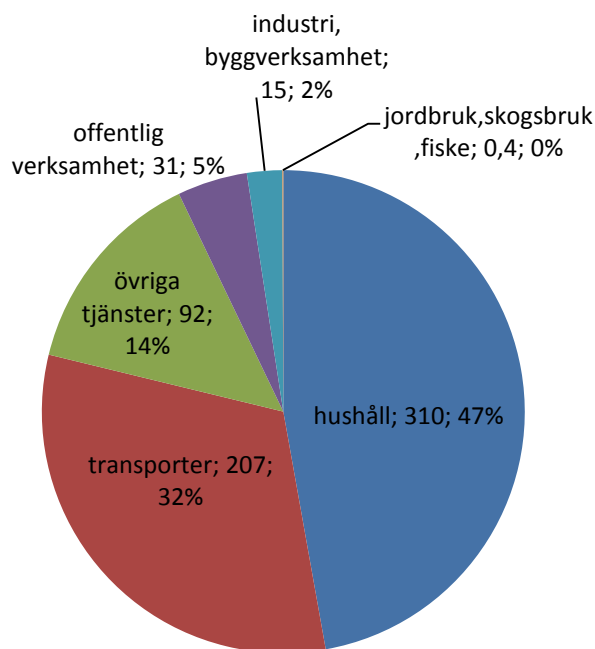
Inom Tyresö finns sju stycken tryckstegringsstationer, inklusive pumpstationen i Älta, för dricksvatten samt 85 pumpstationer för avloppsnätet. **Totala elanvändningen är 1 350 MWh⁵, exklusive Älta pumpstation.**

⁵ Uppgift från 2008 men på kontakt på Tyresö kommun bedömer att elanvändningen inte har förändrats nämnvärt mellan 2008-2015.

6 Energianvändning

6.1 Användning 1990 - 2013

Slutanvändning (GWh;%) år 2013 Totalt 656 GWh



Figur 4 Slutlig användning år 2013 för Tyresö kommun
källa: SCB, kommunala energibalanser

Ovanstående figur 4 baseras på data från SCB:s kommunala energibalans för Tyresö kommun år 2013. Totalt slutlig användning är 656 GWh. Sektorerna hushåll och transporter dominerar med 310 GWh (47 %) respektive 207 GWh (32 %). Procentuellt ligger andelen för hushållen i Tyresö (47 %) mer än dubbelt så stor jämfört med hela riket (20 %) genomsnittet i länet. Transportsektorn ligger 10 procentenheter högre än för medelvärdet för hela Sverige (22 %).

Energianvändningen inom sektorn industri och byggverksamhet utgör endast 2 % vilket är mycket lågt jämfört både med landet som helhet (42 %). Den låga andelen för Tyresö ska ses mot bakgrund av att kommunen präglas av småskalighet och med endast några få större aktörer. Kommunen har inga stora energiförbrukande industrier, utan den mesta energin används till uppvärmning av bostäder och lokaler. Tyresö har heller ingen lämplig mark för framtida investeringar i utrymmeskrävande industriverksamhet.

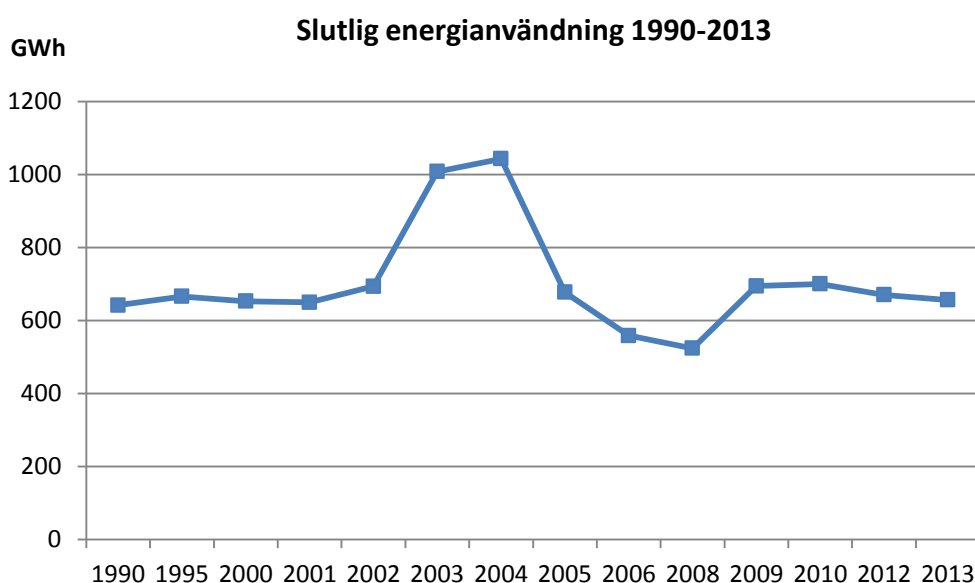
Den procentuella fördelningen år 2013 av totalt slutlig användning mellan olika sektorer för Sverige och Tyresö kommun visas i tabell 1.

Sektor	Sverige	Tyresö
Jordbruk, skogsbruk, fiske	2	0
Industri, byggverksamhet	42	2
Offentlig verksamhet	4	5
Transporter	22	32
Övriga tjänster	10	14
Hushåll	20	47
Totalt	100	100

Tabell 1 Energianvändningens procentuella fördelning år 2013 för Sverige och Tyresö kommun

källa: SCB, kommunala energibalanser

Figur 5 visar kommunens slutliga energianvändning under åren 1990 till 2013. År 1990 var den totala energianvändningen 641 GWh. Användningen år 2013 var 656 GWh, vilket ger en ökning på 2 % under perioden 1990 – 2013. För samma period har totalt använd energi ökat med drygt 9 % för hela landet.



Figur 5 Slutlig energianvändning åren 1990-2013 för Tyresö kommun (statistik för 2007 respektive 2011 saknas i SCB:s underlag)

Källa: SCB, kommunala energibalanser

Ökningen av energianvändningen i Tyresö kommun har varit betydligt lägre jämfört med riket i stort. Även om ökningen av den totala energianvändningen är låg så har förändringarna av vilka bränslen som använts varit relativt stora. En tydlig trend är den att eldningsolja har minskat med 97 % medan diesel ökat med 340 %. Tyngre eldningsolja som år 1990 svarade för 13 % av den totala oljeanvändningen har helt försvunnit ur energisystemet. Ytterligare en markant förändring är att elanvändningen ökade markant fram till 2005 (31 %) för att sedan sjunka fram till 2013

till en ökning på endast 7 % jämfört med 1990. Samtidigt har användning av trädbränsle och fjärrvärme i sin tur ökat med 85 % respektive 32 %. Nedanstående tabell 2 visar på förändringen av tillförd energi under perioden 1990-2013.

Energislag	1990	2013	Förändring	
	MWh	MWh	MWh	Procent
Bensin	143 057	106 470	-36 587	-26 %
Diesel	18 946	83 300	+64 354	+340 %
Etanol	0	16 520	+16 520	-
Eldningsolja	98 746	2 985	-95 761	-97 %
Träbränsle	12 493	23 141	+10 648	+85 %
Fjärrvärme	113 700	149 871	+36 171	+32 %
El-energi	254 686	272 294	+17 608	+7 %
Totalt	641 628	656 181 ⁶	+14 553	+2 %

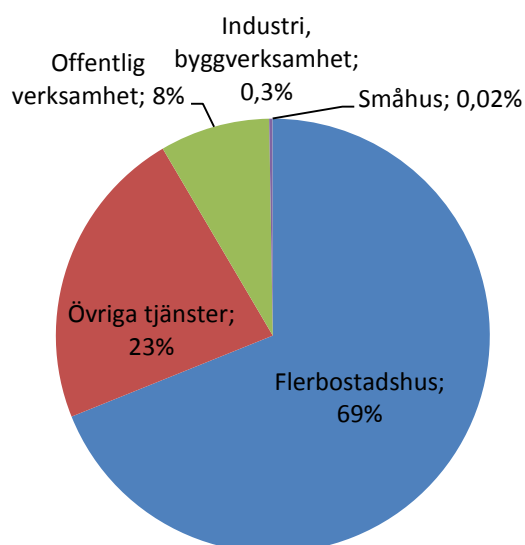
Tabell 2 Förändring i energianvändning under åren 1990-2013

Källa: SCB, kommunala energibalanser och kommunala oljeleveranser

Nedanstående figur 6 visar användning av fjärrvärme för respektive sektor. Majoriteten av fjärrvärmeanvändningen (69 %) står för uppvärmning av flerbostadshus. Näst största användningen, 23 %, är "Övriga tjänster" (inkluderar handel, kontor, restaurang mm).

⁶ Totalsumman för 2013 ligger 1 600 MWh högre än de summerade posterna tillsammans vilket beror på att de fyra översta kategorierna är hämtade från kommunala oljeleveranserna och övriga från kommunala energibalanserna. Statistiken över oljeleveranser levereras endast per 1000 m³ vilket kan innebära problem med noggrannheten.

Fjärrvärmeanvändning 2013

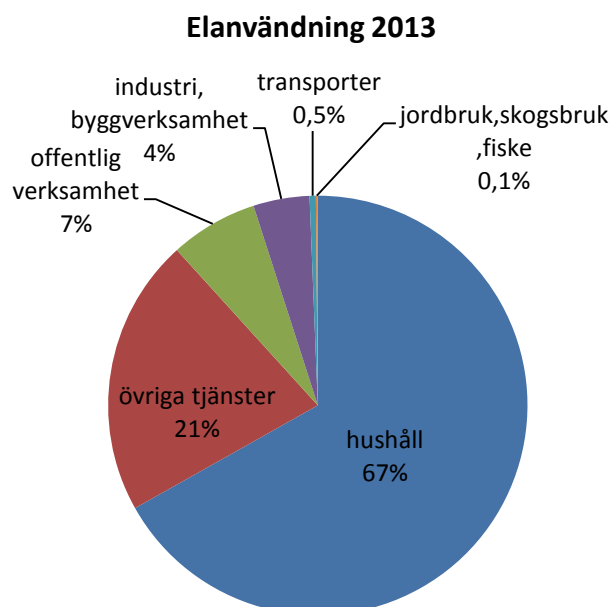


Figur 6 Fjärrvärmeanvändning i Tyresö kommun 2013

Källa: SCB, kommunala energibalanser

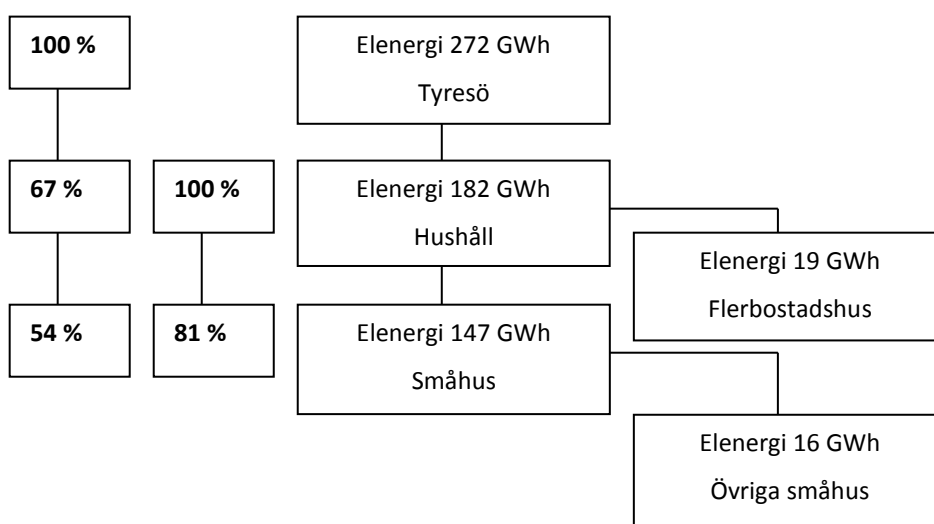
Fjärrvärmen för Tyresö produceras huvudsakligen på värmeverket i Jordbro. Detta verk består av två basanläggningar: ett kraftvärmeverk och en träpulverpanna. Kraftvärmeverket producerar både värme och el från förnybara energikällor. Under största delen av 2013 har produktionen för Tyresö-nätet varit helt koldioxidneutralt. Insatt bränsle till anläggningarna har varit returträflis (62 %), träbriketter och pellets (34 %), bioolja (3 %) och skogsflis (1 %). Huvuddelen, 60 %, av basproduktionen består av returträ som kommer från närområdet (Södertörn). Bollmoraanläggningen använder i första hand biobränslet tallbecksolja.

År 2013 var användningen av el-energi 272 GWh som kan jämföras med 384 GWh som är summan för övriga bränslen (inklusive fjärrvärme). El-energins fördelning på olika sektorer framgår av nedanstående figur 7.



Figur 7 Slutlig elanvändning år 2013 för Tyresö kommun
Källa: SCB, kommunala energibalanser

Hushåll (småhus och flerbostadshus) är den helt dominerande användaren av el-energi och svarar för 182 GWh, motsvarande 67 % av den totala elanvändningen. Den näst största användaren är övriga tjänster (21 %). Totalt använder småhusen 147 GWh. Detta betyder att ca 54 % av all el-energi som används i Tyresö går till småhus. Hur el-energin fördelas inom hushållssektorn visas i figur 8.



Figur 8 Användning av el fördelad på småhus och flerbostadshus 2013
Källa: SCB, kommunala energibalanser

Nedanstående tabell 3 sammanfattar tillförsel och användning år 2005 av energi i Tyresö. Sammanställningen gäller för år 2013 och siffrorna har sitt ursprung i SCB:s kommunala energistatistik.

	Fossila	Förnybara		Fjärrvärme	El	Totalt
	Flytande	Flytande	Fasta			
Jordbruk, Skogsbruk	-	-	-	-	397	397
Industri, Byggverks.	3 289	20	-	380	11 803	15 493
Offentlig verksamhet	85	-	-	12 292	18 428	30 806
Transporter	176 149	29 923	-	-	1 318	207 390
Övriga tjänster	224	-	-	33 899	58 332	92 455
Hushåll	1 185	-	23 141	103 300	182 016	309 641
Totalt	180 933	29 943	23 141	149 871	272 294	656 181

Tabell 3 Energianvändning (GWh) år 2013 fördelat på sektorer och energibärare

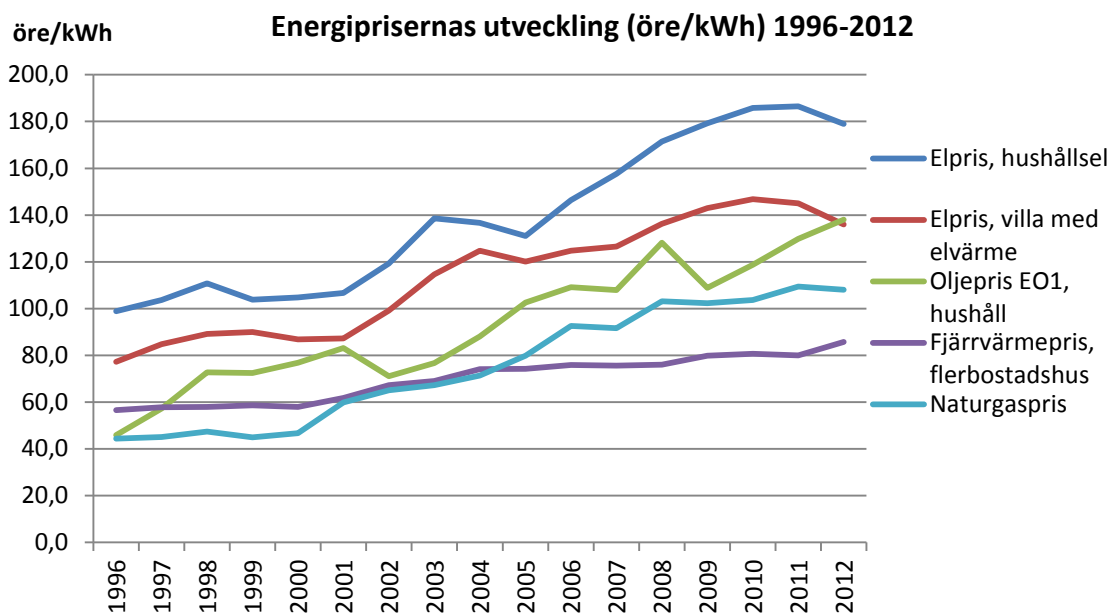
Källa: SCB, kommunala energibalanser

6.2 Energikostnader

Energiförsörjningen i Sverige är till stor del beroende av utvecklingen i vår omvärld. En väl fungerande energimarknad medför även en väl fungerande och trygg energiförsörjning.

Ett av målen med energipolitiken är att den ska bidra i omställningen till ett ekologiskt hållbart samhälle och till en energiförsörjning med låg negativ påverkan på miljön. Olika styrmedel är ett sätt att uppnå målen och skatterna på energi har ökat alltmer.

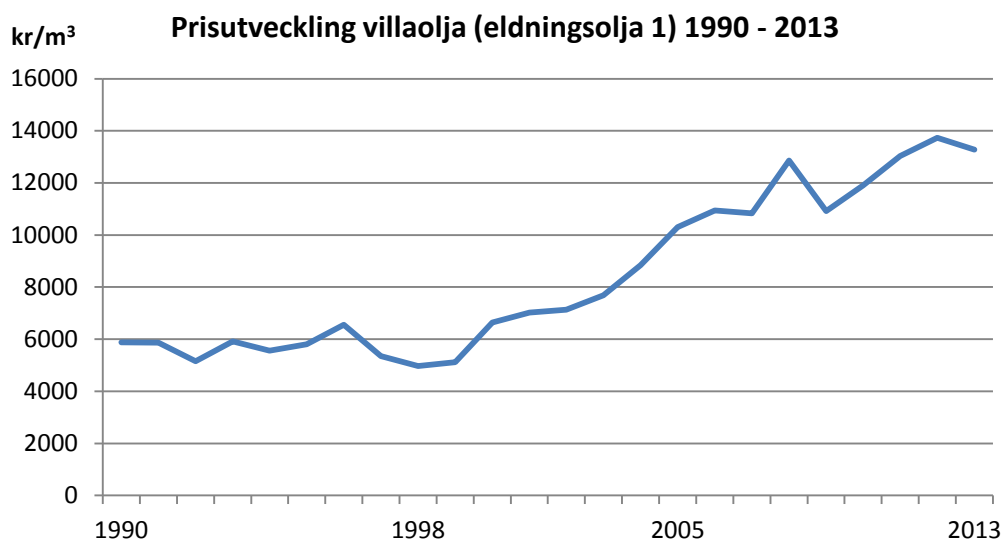
Energipriserna för hushållskunder har ökat under hela 2000-talet, vilket framgår av figur 9. Ökningen beror framför allt ökade bränslepriser och skatter på energi. En grön skatteväxling inleddes år 2001, vilket innebar att skatteökningar på energi återbetalas till företag och hushåll genom sänkta skatt på arbete. Allt kraftigare styrmedel har använts för att bland annat minska koldioxidutsläppen. Höjda koldioxidskatter på fossila bränslen för hushållskunder, handel med utsläppsrätter och elcertifikat är exempel på sådana styrmedel. Även elpriserna har ökat, sett över en längre tid. Elnätsavgifterna har under senare år höjts som en reaktion på att det finns ett behov av nyinvesteringar på grund av nya krav. Elpriset minskade mellan 2011 och 2012 vilket delvis kan förklaras av överskott i elproduktion i förhållande till elanvändningen.



Figur 9 Energiprisernas utveckling för hushållskunder, 1996-2012

Referens: Energiindikatorer 2013, Energimyndigheten

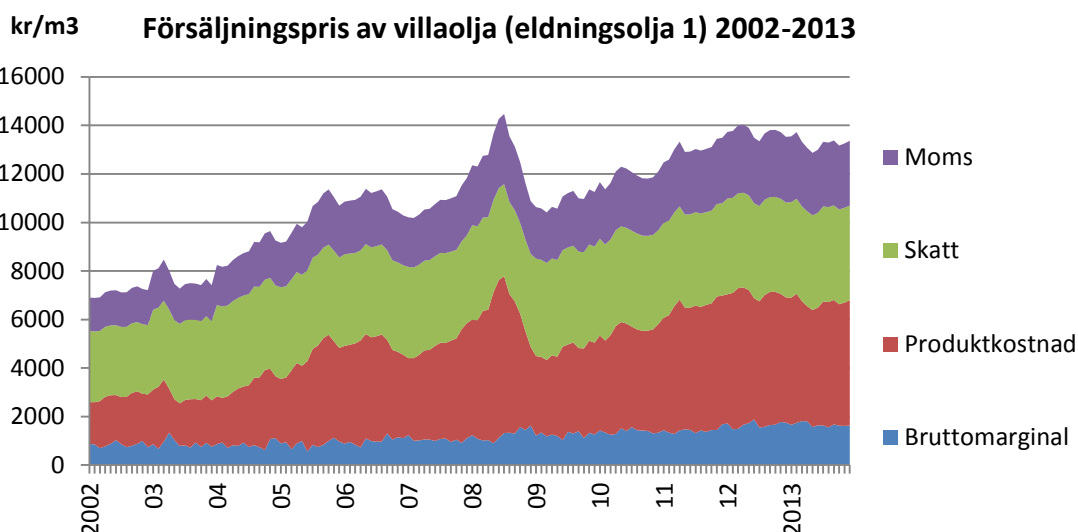
Oljepriset i Sverige följer utvecklingen av världsmarknadspriset på råolja, vilket har stigit under nästan hela 2000-talet (framgår av figur 10). Sedan 1990 har kostnaden per liter ökat med 126 % (med hänsyn till KPI) och kostade under 2013 över 13 000 kr per m³. De ökade skatterna på el och fossila bränslen har påverkat oljepriset.



Figur 10 Priset per kubik (med hänsyn till KPI) för villaolja under perioden 1990 – 2013

Källa: www.spbi.se (Svenska Petroleum och Biodrivmedel Institutet)

Oljepriset för villakunder, inklusive skatter, har mellan 2002 och 2008 mer än fördubblats (vilket framgår av figur 11). Därefter skedde en kraftig sänkning av försäljningspriset men har sedan successivt blivit högre.



Figur 11 Oljepris (Eo1) för hushållskunder, 1 januari 2002 – 31 dec 2013

Källa: www.spbi.se (Svenska Petroleum och Biodrivmedel Institutet)

Fjärrvärmepriset har också ökat för hushållskunder i flerbostadshus ökat under 2000-talet. Ökade bränslekostnader och högre priser på alternativa uppvärmnings-sätt har påverkat fjärrvärmepriset.

Avgiftsgruppen, med representanter från HSB Riksförbund, Hyresgästföreningen Riksförbundet, Riksbyggen, SABO och Fastighetsägarna Sverige utger sedan 12 år rapporten "Fastigheten Nils Holgerssons underbara resa genom Sverige". Rapporten redovisar de prisskillnader som finns mellan olika kommuner och metoden som valts är att förflytta en bostadsfastighet genom landet och jämföra kostnader för sophämtning, vatten och avlopp, el och uppvärmning. Typfastigheten, som "förflyttas" genom landets samtliga kommuner, har 15 lägenheter med en area på 1 000 m². För fjärrvärme antas ett energibehov på 193 000 kWh och ett flöde på 3 860 m³.

Under 2013 låg det genomsnittliga fjärrvärmepriset på 166 kr/kvm i Tyresö vilket kan jämföras med snittet i länet på 157 kr/kvm och 143 kr/kvm för hela landet. Fjärrvärmepriset har sedan 2000 ökat med 64 % i kommunen.

6.3 Bostäder

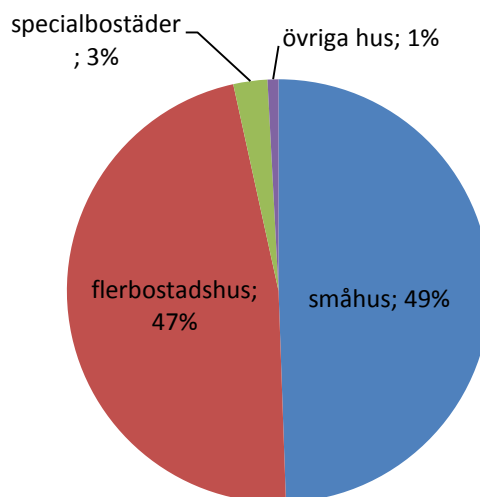
Tyresö kommun kan geografiskt indelas i nio bostadsområden – Bollmora, Farmarstigen, Fårdala, Granängsringen/Nybodaberg/Bollmoraberg /Granbacken, Krusboda, Tyresö Strand och Trädgårdsstaden, Trollbäcken, Öringe och Slumnäs udde samt Östra Tyresö.

Totala bostadsbeståndet i Tyresö uppgick i slutet av år 2013 till 18 128 lägenheter, fördelade på 8 963 småhus, 8 542 lägenheter i flerbostadshus, 472 specialbostäder⁷ och 151 övriga hus. Upplåtelseformen för flerbostadshusen är 2 949 hyresrätter

⁷ Bostäder för äldre, personer med funktionsnedsättningar, studenter och övriga med särskilda behov.

(34%), 4 701 bostadsrätter (55 %) och övriga 892 (10 %). Under åren 2003 och 2012 byggdes 1 660 bostäder, varav 61 procent i småhus och resterande i flerbostadshus.

Bostadsbestånd i Tyresö kommun 2013



Figur 12 Bostadsbestånd i Tyresö kommun 2013

Källa: SCB

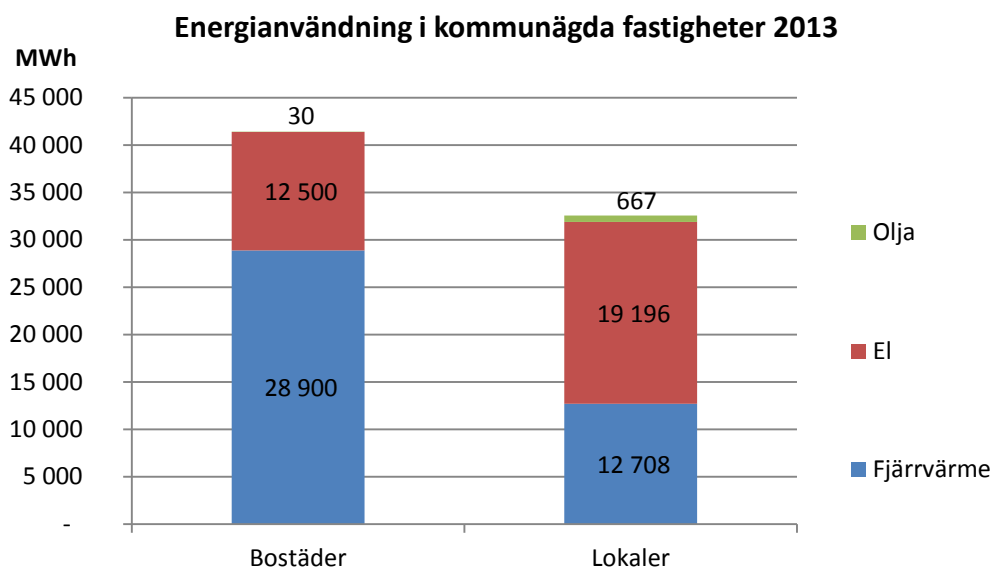
I kommunen finns sex bostadsföretag – Tyresö Bostäder, Akelius Residential Property, Stockholms Kooperativa Bostadsförening (SKB) Riksbyggen, HSB och Stenbiten Förvaltning. Dessutom finns totalt 52 stycken bostadsrättsföreningar och 18 stycken övriga fastighetsägare.

6.4 Energianvändning för kommunägda fastigheter och bostäder

Kommunägda fastigheter, det vill säga fastigheter i den kommunala förvaltningen inklusive Tyresö bostäder, utgör en relativt stor andel av den sammanlagda uppvärmda ytan av fastigheter inom kommunen. Totalt uppgår ytan för kommunägda lokaler till 192 960 m² och 292 244 m² bostäder.

Fastighet och facility på Konsult- och servicekontoret ansvarar för förvaltning av kommunens egna verksamhetsfastigheter samt inhyrning av lokaler för kommunal verksamhet. Byggnader inom kommunens förvaltning omfattar skolor, förskolor, vårdbyggnader, sporthallar och sportanläggningar. Tyresö kommun använder el från koldioxidfri energiproduktion (el och fjärrvärme). Tyresö har som tredje kommun i Sverige energicertifierat de egna fastigheterna.

Tyresö Bostäder förvaltar och förmedlar hyresrätter till de som vill bo i Tyresö. Under 2013 fanns cirka 200 00 registrerade i bolagets bostadskö. Bolaget har 3 280 lägenheter varav 76 är seniorboende och 74 är trygghetsboende.



Figur 13 Specifik energianvändning i kommunägda fastigheter 2013

Källa: Energi och klimat 2014, SKL

Kommunen och Tyresö bostäder har konsekvent arbetat för att minska olje- användningen i sina egna fastigheter. Dagens mycket låga olje- användning är en konsekvens av en uttalad strategi med bland annat konvertering till fjärrvärme och bergvärme. År 2013 förbrukades endast 3 m³ eldningsolja (Eo1) i bostäder och 67 m³ till lokaler. Den gamla simhallen var tidigare en stor förbrukare av olja och har nu ersatts med en ny mer energieffektiv hall. Kommunen arbetar sedan många år med energieffektivisering av sina fastigheter. Driftoptimering, förbättrad uppföljning samt nyinvesteringar i styr- och reglerutrustning är de åtgärder som främst bidragit till minskad energianvändning.

Kommunen (förvaltningen och bolaget) har satt upp energieffektiviseringsmål för sina byggnader, 14 % respektive 28 % energieffektivisering till 2014 respektive 2020 (jämfört med basåret 2009). Under denna period har det skett en minskning av energianvändningen för lokaler samtidigt som det skett en mindre ökning av energianvändningen för bostäder. Totalt har energianvändningen minskat med 10 % (mätt per kWh per kvadratmeter), se tabell 4 nedan. Energianvändningen har dock ökat med 3 472 MWh under samma period på grund av ett större byggnadsbestånd.

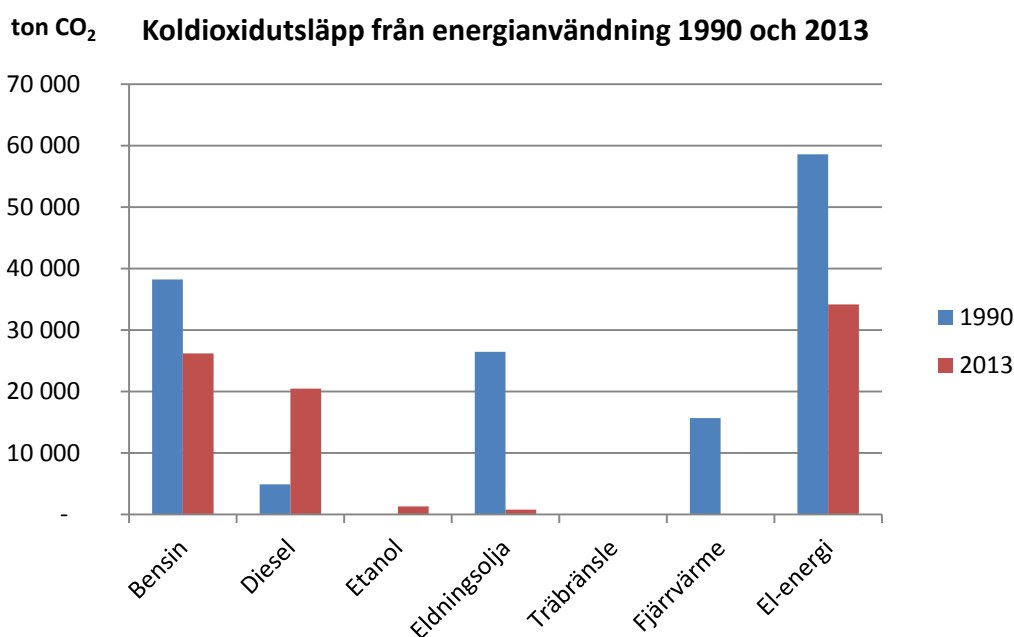
	2009 kWh/m ²	2013 kWh/m ²	Förändring
Lokaler	210	177	-16 %
Bostäder	146	149	+2 %
Totalt	170	160	-10 %

Tabell 4 Energianvändning (normalårskorrigerad) i kommunägda lokaler och bostäder 2009/2013. Energianvändning i lokaler inkluderar verksamhetsel och energianvändning i bostäder är exklusive hushållsel.

Källa: Energi och klimat 2014, SKL

7 Miljöpåverkan

All energiproduktion påverkar på ett eller annat sätt den omgivande miljön och påverkar klimatet. Förbränning av fossila bränslen ger upphov till utsläpp av koldioxid. De direkta utsläppen till luft kommer främst från transportområdet samt i en mycket liten del från oljeeldning. Vid förbränning anses biobränslen som koldioxidneutrala varför andelen använt träbränsle inte ger några utsläpp av koldioxid. Den producerade fjärrvärmens till Tyresö var koldioxidneutral (enligt Vattenfalls redovisning). För miljövärdering av el användes här en nordisk produktionsmix⁸ använts.



Figur 14 Utsläpp av ton koldioxid 1990 och 2013 från slutlig energianvändning
Källa: emissionsfaktorer från SCB, SPBI, Vattenfall och IVL

Under 2013 var kommunens koldioxidutsläpp av koldioxid från slutanvändning av energi totalt 83 000 ton vilket var 43 % lägre jämfört med 1990. Utsläppen per invånare var 1,9 ton under 2013 jämfört med 4,2 ton per invånare år 1990.

Det finns även statistik om kommunalt koldioxidutsläpp som är framtagen av RUS (Regional Utveckling och Samverkan i miljömålssystemet). Statistiken från RUS är den som kommunerna i dagsläget använder sig av för att redovisa koldioxidutsläpp. Enligt RUS hade kommunen 2012 ett koldioxidutsläpp på endast 0,7 ton koldioxid per invånare. Detta kan jämföras med det svenska genomsnittet som ligger på 6-8 ton koldioxid per person och år.

⁸ Medelvärde för Nordisk elmix (korrigerad för export och import och beräknad med livscykelssiffror) för år 2005-2009 är 125,5 g CO₂ ekv/kWh. Källa: Emissionsfaktor för nordisk elproduktionsmix, IVL, 2012

Både RUS och SCB:s siffror visar således på extremt låga utsläpp, som ligger nära visionen om ett hållbart samhälle på ett ton per person och år. Koldioxidutsläppen i kommunen blir så låga eftersom endast utsläpp inom kommungränsen inkluderas. Tyresö saknar även stora industrier och genomfartstrafik. För alla kommuner gäller att konsumtion av varor som produceras på annan ort inte inräknas, inte heller kommuninvånarnas flygresor. Sammantaget ger statistiken en mycket ofullständig bild av Tyresöinvånarnas faktiska koldioxidutsläpp, men i dagsläget är det så nära vi kommer.

8 Systemets risker – och sårbarheter

Den politiska ledningen för Tyresö kommun vill minimera koldioxidutsläppen från fossila bränslen samt maximera andelen förnyelsebar energi. Vid planering och byggande av bostäder uppmuntrar kommunen dels till anslutning till fjärrvärmenätet, dels till användning av förnyelsebar energikälla som sol-, berg, vatten- eller jordvärme.

Enligt tidigare kapitel 5 domineras energianvändningen i Tyresö av el-energi, fjärrvärme, bensin och diesel. En målmedveten satsning på fjärrvärme och bergvärme har medfört att användningen av eldningsolja är mycket låg. Under 2013 invigdes den nya simhallen som ersatt den gamla oljeeldade hallen och kunnat minska kommunförvaltningens egen oljeanvändning väsentligt. Andelen eldningsolja 2013 var under 0,5 % av totalt använd energi.

Oljeanvändningen i Tyresö överensstämmer med de flesta framtidsbilder för industriländer och EU som pekar på minskade andelar olja för energiförsörjning till bostäder/lokaler och industri. Användningen av olja koncentreras alltmer till transportsektorn.

Transportsektorns användning av bensin, diesel och etanol på 106 GWh, 83 GWh respektive 17 GWh utgör 31 % av den totala energianvändningen. Av Tyresös dryga 22 000 förvärvsarbetande, har endast 6 122 sitt arbete inom kommunens gränser. Övriga pendlar till arbeten i andra kommuner. Innehavet av personbilar har ökat med drygt 9 % de senaste tio åren (11 % befolkningsökning under samma period). För att underlätta pendling, minska miljöbelastningen samt minska beroendet av bensin och diesel, krävs goda kommunikationer. Totalt finns 17 olika busslinjer och 150 hållplatser i kommunen men saknar spårtrafik. De centrala delarna av Tyresö har goda buskommunikationer medan vissa delar saknar busstrafik, som till exempel Skälsåtra. Konsultföretaget Thyréns har i samarbete Tyresö kommun, Trafikverket, Trafikförvaltningen (SL) och Nobina genomfört en studie som undersökt vardagsresandet i Tyresö kommun. Studien indikerar att de flesta reser med bil lokalt eftersom kollektivtrafiken inte är särskilt omfattande utanför rusningstid. Av de nästan 16 000 personer som arbetspendlade under 2013 pendlade majoriteten in till Stockholm med bil. I kommunens cykelplan, som antogs under 2013, pekas cykeln ut som ett viktigt transportmedel för arbetspendlare i kommunen. Kommunen behöver dock förbättra regionala stråken och se till att det finns bra möjligheter att använda cykeln för den regionala kollektivtrafiken.

Kommunen har ett starkt beroende av el-energi. Av den totala energianvändningen på 656 GWh är inte mindre än 272 GWh, motsvarande närmare 41 %, el-energi. Hushållen använder 67 % av kommunens totala elanvändning. På kort sikt är en

effektiv elmarknad med konkurrenskraftiga elpriser därför av stor vikt för kommunen och dess invånare.

Elpriset är i hög grad beroende av tillgången på vatten. Andra faktorer som påverkar elpriset är utsläppsrätter, bränslepriser, utomhustemperaturen, driftstatus för kärnkraftverken samt tillgängliga produktionskapacitet. Även om elpriserna har ökat relativt kraftigt under senare år är den generella uppfattningen den att försörjningstryggheten för el inte är hotad.

I Tyresö står fjärrvärmen för cirka en femtedel av kommunens totala energianvändning. Motsvarande beräkning för el-energi ger 41 %. Tyresö kommun är fortfarande beroende av el-värme men i och med att kommunen växer blir allt fler nybyggda hus anslutna till fjärrvärme.

Sverige har ett elsystem med hög driftsäkerhet, vilket inte är en garanti mot störningar som kan få stora konsekvenser inom många områden. Ett sätt för Tyresö kommun att säkerställa att verksamheter kan bedrivas i nödvändig omfattning är att förse prioriterade anläggningar med reservkraft och kommunen har under ett antal år installerat reservkraft på de objekt som bedömts ha behov av detta. Satsningen har till stor del finansierats av externa medel och bidrag. Övergripande syftet med investeringarna är framför allt att skydda befolkningen och att garantera driften av vitala funktioner i kommunen.

Reservkraft är installerad så att krisledning och andra viktiga funktioner ska fungera vid elavbrott. Fyra strategiskt placerade skolor har försetts med reservkraft för att kunna fungera som värmestugor för den del av befolkningen som inte har möjlighet till alternativ uppvärmning vid, till exempel, ett elavbrott. Kommunen har även genom åren investerat i reservkraft till olika viktiga funktioner som till exempel ledningsplats, äldreboende och vatten- och avloppsanläggningar.

Möjligheten till leveranser av fjärrvärme till kunderna i Tyresö kommun beror bland annat på om Vattenfall kan upprätthålla värmeproduktionen och differenstrycket i nätet. I och med att det nya kraftvärmeverket kom i drift under 2010 så finns inte lägre risk för elavbrott i produktionsanläggningen som kunde innebära påfrestningar på fjärrvärmeförsörjningen.

9 Framtida utvecklingsvägar

9.1 Energitillförsel

Eldistribution

Eventuellt kommer det lokala ledningsnätet att behöva förstärkas med nya ledningar i framtiden, vilket kommer att innebära nya nätstationer med tillhörande ledningar. Kommunen behöver i så fall reservera mark i kommande detaljplanering. Den västra kraftledningen bör på sikt grävas ner bland annat för att den passerar ett tätbebyggt villaområde vid Persudde. En annan anledning är att ledningen riskerar att begränsa framtida markanvändning i Skrubba som ägs av Stockholm stad. I norra Skrubba, som angränsar till Nacka, planeras ny tillfart och trafikplats till väg 229 genom en förlängning av Skrubba Malmväg. För hela området samt området i södra Älta planeras på sikt att bebyggas med verksamheter och bostäder. På uppdrag av Tyresö kommun planerar Vattenfall att gräva ner en del av den befintliga 70 kV luftledning mellan transformatorstationen i Bollmora och transformatorstation Nacka. Ombyggnationen gäller delsträckan Bollmora och Tyresö golfbana. Ledningen går huvudsakligen längs Tyresövägen som ska breddas för att ge utrymme för ett nytt körfält och nya gång- och cykelvägar. I samband med ombyggnationen kommer Vattenfall att ersätta 70 kV kablarna med två 130 kV kablar. Detta är internationell standard och kommer att öka nätets kapacitet. Ledningen kommer dock att tas i drift med spänningsnivån 70 kV och det är oklart när en övergång till 130 kV kommer att ske. Nedgrävningen kan ske tidigast 2016.

I januari 2004 fick Svenska Kraftnät i uppdrag av regeringen att utreda utformningen av det framtida kraftledningsnätet i Stockholmsregionen. Uppdraget slutrapporterades den 31 januari 2008.

Uppdraget har genomförts tillsammans med berörda elnätsföretag Fortum och Vattenfall. Målsättningen med projektet "Stockholms Ström" är att utforma ett nät som säkrar den långsiktiga elförsörjningen i Stockholmsregionen till lägsta möjliga kostnad, och som påverkar omgivningen så lite som möjligt. För att klara målsättningen behöver drygt femtio anläggningsprojekt genomföras för att skapa det framtida stam- och regionnätet. Svenska Kraftnät, Fortum och Vattenfall har påbörjat projekteringen av de första anläggningarna.

Företagsekonomiskt och med hänsyn till reglerna för nätverksamhet är det inte möjligt för berörda nätföretag att helt finansiera den nya nätstrukturen. En förutsättning för att de föreslagna förändringarna ska kunna genomföras är att Svenska Kraftnät, Fortum, Vattenfall och berörda kommuner kan fördela kostnaderna.

Förhandlingar har påbörjats med berörda kommuner. Grundtanken i utredningen är att kommunerna ska bidra till finansieringen av det framtida nätet i förhållande till den exploaterbara mark som frigörs vid den planerade omstruktureringen av de befintliga elnäten.

Tyresö kommun berörs av ett av de drygt femtio föreslagna anläggningsprojekten. För att förstärka matningen till Södertörn planeras i utredningen "Stockholms Ström" för en ny 220 kV luftledning från Nacka till befintlig station i Solberga i Hanninge kommun. Den föreslagna luftledningen följer samma sträckning som befintlig östra 70 kV ledning genom Tyresö kommun, antingen som en gemensam kon-

struktion eller parallellt i ny ledningskonstruktion. I båda fallen krävs breddning av ledningsgatan på båda sidor om ledningen.

En av slutsatserna i utredningen är att "Berörda ledningsägare (Fortum Distribution AB, Vattenfall Eldistribution AB och Svenska Kraftnät) ger in en gemensam ansökan som innehåller samtliga ledningar i projektet med tidplan för när kompletterande ansökan kommer att inges för respektive ledning.

Fjärrvärme

Kommunens fjärrvärme produceras av Vattenfall som har produktionsanläggningar i Jordbro och Bollmora, där den senare står för en liten andel av produktionen. Sedan 2010 har Vattenfall ett nytt kraftvärmeverk i Jordbro som är Vattenfalls näst största fjärrvärmeanläggning i Sverige. Kraftvärmeverket har två basanläggningar. Ett kraftvärmeverk och en träpolverpanna. Kraftvärmeverket producerar värme (43 MW) och el (20 MW) från förnybara energikällor. Träpolverpannan används som ett komplement när det är kallare ute. Förutom värmeverket i Jordbro används även två pannor i Bollmora, som startas när det är ännu kallare. Pannorna har en kapacitet på vardera 18 MW och en elektrisk panna. Vattenfall planerar även att ta vara på värmen från rökgaserna (rökgaskondensering) vilket kan öka produktionen med 10-14 GWh.

Kraftvärme förutsätter ett värmeunderlag för att kunna producera el. Det nya verket, i kombination med överföringsledningen mellan Jordbro och Bollmora, öppnar möjligheten att ansluta flera bostäder och verksamheter. I Tyresö kommun gäller detta främst Trollbäcken, Öringe och Tyresö Strand. Kommunen bör i samråd med Vattenfall verka för att befintliga och planerade områden kan anslutas till fjärrvärmenätet. Detta ligger också helt i linje för att få ett ekonomiskt optimalt fjärrvärmesystem. Vattenfall Värme, Besqab och Tyresö kommun har kommit överens om att ansluta nya byggnader under perioden 2012-2018 till fjärrvärme för totalt cirka 5,6 GWh, vilket motsvarar fjärrvärme för totalt cirka 550 hushåll.

Bergvärme

Bergvärme är en energikälla som kommit att tas i anspråk i allt större del. I Tyresö finns bergvärme installerad som försörjer bland annat ett flertal skolor. Även Tyresö Bostäder har ett antal anläggningar för uppvärmning av fastigheter.

I Tyresö finns potential för ytterligare installationer av bergvärme. Före ett eventuellt beslut om installation av bergvärme bör man undersöka om området är aktuellt för fjärrvärme. En värmepump kan vara ett bra alternativ när man inte har eller kan få fjärrvärme och kan även vara en bra teknisk och ekonomisk lösning där fjärrvärme finns. Fjärrvärme och bergvärme är konkurrerande alternativ och om båda alternativen är möjliga bör de alltid jämföras mot varandra. Bergvärme använder el samt tar bort värmeunderlag för fjärrvärme vilket ibland kan stå i motsatsställning till nationella, regionala och kommunala önskemål.

9.2 Energieffektivisering

Den bästa, den effektivaste, den mest ekonomiska och den miljömässigt bästa kWh är den kWh som aldrig konsumeras och därför inte heller behöver produceras. I enlighet med detta arbetar kommunen och Tyresö Bostäder, bland många andra i kommunen, aktivt för en minskad och effektivare energianvändning. Kommunen har här en viktig roll genom att föregå med goda exempel i den egna verksamheten, genom utbildning samt att fungera som katalysator för företag och kommuninvånare.

Kommunens energistrategiska planering innefattar en energihierarki som innebär att:

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

Energifrågorna skulle kunna ges mer tyngd i planarbetet genom att ställa mer tvingande krav på fastighetsägare och andra aktörer. Här måste kommunen dock ta hänsyn till konkurrenssituationer och monopolställningar. Helt klart måste kommunen agera för att undvika de mindre bra energialternativen.

10 Referenser

Följande personer har intervjuats i samband med framtagandet av Energiplanen (2008) för Tyresö kommun

Halvard Andersson	unibail-rodamco	Driftansvarig Tyresö centrum
Niclas Dalgrip	Sth. Kooperativa Bostadsför.	
Bertil Eriksson	Tyresö kommun	VA- och renhållningschef
Monika Eriksson	unibail-rodamco	
Tony Frey	Tyresö kommun	Teknik / VVS
Björn Hellqvist	Tyresö kommun	VVS-ingenjör/projektledare
Mats Hjeltvik	Tyresö kommun	Driftingenjör VA
Peter Holck	Tyresö kommun	Säkerhetschef
Maj Ingels	Tyresö kommun	Säkerhetssamordnare
Johnny Jönsson	Vattenfall AB	Produktionsansvarig Drevfiken
Gunilla Karlsson	HSB Bostad AB	
Karl Månsson	Akelius Fastigheter AB	
Jan Nilsson	Tyresö kommun	Fastighetschef
Karin Norlander	Tyresö kommun	Planarkitekt
Gran Norlin	Tyresö kommun	Energirådgivare
Christer Olsson Ström	Svenska Kraftnät	Projektledare Stockholm
Mikael Sandberg	Vattenfall AB	Marknadschef Drevfiken
Sandra Sasu	Tyresö kommun	Trafikingenjör
Thomas Särelind	Tyresö Bostäder AB	Teknisk chef
Johanna Östhem	Tyresö kommun	Miljöplanerare

Följande källor har använts vid revideringen 2015:

Carina Netterlind, pressekreterare Vattenfall

Energimyndigheten, 2013. *Energiindikatorer 2013. Uppföljning av Sveriges energipolitiska mål*. ER 2013:05.

EU-upplysningen, 2015. Tillgänglig: www.eu-upplysningen.se

IVL, 2012. Emissionsfaktorer för nordisk elproduktionsmix.

Johanna Wretman Östhem, Tyresö kommun

Länsstyrelsen i Stockholms län, 2013. *Klimat- och energistrategi för Stockholms län*. Rapport 2013:8.

SCB, 2015. Tillgänglig: www.scb.se

SKL, 2014. *Öppna jämförelser: Energi och klimat 2014. Byggnader och transporter i kommuner och landsting*. SKL och Energimyndigheten.

Svenska Petroleum och Biodrivmedel Institutet, 2015. (www.spbi.se)

Södertörnskommunerna, 2013. *Södertörns UtvecklingsProgram 2013. De viktigaste regionala utvecklingsfrågorna för insatser de närmaste åren*.

Thomas Lagerwall, Tyresö kommun

Ulrika Johansson, Tyresö kommun