



Foto: Klas Eriksson

Strategi för energieffektivisering i Göteborg Stad till 2014 och 2020



VI SKALL STRÄVA EFTER STÄNDIGA FÖRBÄTTRINGAR!

För att bli trovärdiga i vår roll som tillsynsmyndighet måste vi visa att vi ställer krav på oss själva. Genom att skaffa oss egen erfarenhet av miljöledning blir vi en bättre samarbetspartner till företag, organisationer och enskilda i deras miljöarbete.

Miljöpolicy

Miljöförvaltningen arbetar på uppdrag av Miljönämnden för att nå visionen om den långsiktigt hållbara utvecklingen av staden. För att vi ska bli framgångsrika är det viktigt att vi i alla situationer uppfattas som goda förebilder.

Vår egen påverkan

Vi ska när vi utför vårt arbete vara medvetna om vår egen miljöpåverkan.

Denna påverkan uppkommer som följd av innehållet i de tjänster vi producerar och hur vi till exempel utnyttjar våra lokaler, reser i tjänsten och gör våra inköp.

Ständiga förbättringar

Vi ska arbeta för att åstadkomma ständiga förbättringar när det gäller vårt miljöarbete.

Detta innefattar både direkt som indirekt påverkan.

Bli ledande

Vi ska med vår egen miljöanpassning ligga över de krav vi som tillsynsmyndighet ställer på andra.

Detta innebär att vi med god marginal följer de lagar och andra bestämmelser som gäller för vår verksamhet samt att vi med detta åtar oss att bedriva ett förebyggande miljöarbete.

Samarbete med andra

Vi ska ständigt arbeta med att utveckla miljöarbetet genom samarbete och utbyte med andra aktörer.

Vi själva som resurs

Vi ska nå goda resultat i miljöarbetet genom kunnig och engagerad personal som ansvarsfullt och med helhetsperspektiv tar aktiv del i arbetet. Förvaltningen satsar kontinuerligt på utbildning och information för att alla anställda ska kunna ta ansvar i enlighet med budget och interna miljömål.

Sammanfattning

Göteborgs Stad har beviljats stöd från Energimyndigheten för att arbeta med energieffektivisering i den egna organisationen för perioden 2010-2014. Stödet får användas till strategiskt arbete och omfattar de bostäder, lokaler och transporter som staden äger. Syftet med stödet och projektet är att ta fram en strategi för energieffektivisering och sedan aktivt arbeta för att genomföra denna.

Strategin ska omfatta en nulägesanalys med en identifiering av de betydande energiaspekterna, målen som kommunen avser att uppnå till år 2014 och 2020 samt en handlingsplan för detta arbete.

Strategin har arbetats fram i samarbete med de stora kommunala fastighetsförvaltarna, Göteborg Energi, trafikkontoret och miljöförvaltningen. Den preliminära strategin har redovisats till Energimyndigheten men ska även förankras i staden.

Miljöförvaltningen ansvarar för och driver projektet med en projektledare. Expertkompetens är upphandlad till stöd för projektledaren i arbetet med fastighetsförvaltarna. Två arbetsgrupper, en för fastigheter (med representanter från Higabgruppen, Lokalförvaltningen, Älvstranden Utveckling AB, Förvaltnings AB Framtiden, Göteborg Energi, miljöförvaltningen, Profu) och en för fordon (trafikkontoret, miljöförvaltningen) deltar i arbetet.

Till projektet har knutits en styrgrupp med representanter från miljöförvaltningen, stadskansliet, Göteborg Energi och trafikkontoret. Arbetsgruppen i staden för Borgmästaravtalet är referensgrupp. Den politiska styrgruppen för miljö, klimat och EU:s vattendirektiv hålls informerad i frågan.

Projektet har medfört att en samlad helhetsbild av stadens energianvändning har tagits fram. Det fortsatta arbetet med energieffektiviseringsstödet innebär en möjlighet för staden att höja ambitionsnivån genom systematiskt arbete, kunskapsstöd och kunskapsutbyte. Insamlandet av data, analysen av resultatet och det vidare arbetet i arbetsgrupperna har skapat en viktig samordning inom staden vilket även var syftet när stödet söktes.

Nulägesbeskrivning

Nulägesbeskrivningen ska ge en inblick i kommunens användning av energi till lokaler, bostäder och transporter under 2009. Den visar att det användes 1332 GWh till 9,1 miljoner kvm lokaler och bostäder (till en kostnad av ca 890 miljoner kr exkl. moms) och drygt 21 GWh till kommunens 2240 lätta fordon samt 35 GWh till kommunens gatu- och parkbelysning. 70 % av den köpta elen var någon form av ”miljömärkt” el. Fjärrvärmens svarar för 97 % av den levererade värmen och 3 % av fjärrvärmens var ”Bra miljöval”. Produktionen av förnybar energi från sol och vind är blygsam.

Analysen visar även på att vid en jämförelse mellan rikets flerbostadshus (utifrån den klimatzon som Göteborg tillhör samt avseende allmännyttan) och våra flerbostadshus är värmeanvändningen per kvm generellt något högre i våra bostäder. Värmeanvändningen i våra lokaler ligger däremot på motsvarande sätt under rikets genomsnitt.

Vad gäller transporter så har det inte varit enkelt att få fram statistik bl a saknas bilarnas körsträckor, antalet leasing- och tjänstebilar. En del uppskattningar har varit nödvändiga för att ta fram det underlag som Energimyndigheten efterfrågar. Men det har också kommit fram intressant information som är värt att gå vidare med, bl. a så visar det sig att ca 15 % av våra interna tjänsteresor med bil görs med privata fordon.

Mål

Förslag till mål för fastigheter:

Energianvändningen, kWh per kvadratmeter, i lokaler och bostäder ska minska med 7 % till 2014 och 15 % till 2020 jämfört med 2009.

Målet för fastighetsbeståndet har utgått från förslaget till det lokala miljömålet God bebyggd miljö. Här har samma linjära effektiviseringstakt används, 1,2 % per år.

Förslag till mål för transporter:

Göteborgs stad avser att uppnå en energieffektivisering av kommunens egna transporter med 3 % till och med år 2014 och 7 % till år 2020. Detta motsvarar en absolut minskning av energianvändningen mellan basåret 2009 och år 2014 på 740 MWh respektive 1730 MWh år 2020.

Målet för stadens transporter har utgått från den förväntade effektiviseringen som följer av mål och policys i staden samt Samverkansgruppen för miljöfordons förslag till nytt mål för energieffektivisering i kommunens fordonspark. Målet är inte optimalt men det bästa vi har att utgå ifrån i dagsläget.

Handlingsplan

Handlingsplanen för fastighetsbeståndet har utformats i handlingsplansområden där åtgärderna delats in i olika områden som energitillförsel, värmeeffektivisering, eleffektivisering, ombyggnation, brukarpåverkan, fjärrvärme/fjärrkyla. De olika organisationerna har även i en tabell tidssatt sina åtgärdsförslag. Dessa utgår från respektive organisations enskilda handlingsplaner som finns med som en bilaga. Med de redovisade åtgärderna anser de kommunala fastighetsförvaltarna att de uppställda målen ska klaras.

I handlingsplanen för transporter har följande områden för åtgärder valts ut; effektivisering av fordon, bilpoolsstrategi, användning av privat bil i tjänsten, cykelförmåner, drivmedelsstrategi, ISA-system, körsträckor, inventering av leasing- och tjänstebilar, resfria möten, fordonsutredningar, forum för utbyte av kunskap och idéer och utveckling av klimatkompensationen.

Förutom detta har vi kommit fram till två övergripande åtgärder i form av utredningar som behövs för att förtydliga energiarbetet inom stadens organisation. Dessa är;

- Lönsamhetskraven skiljer sig för de olika bostadsbolagen beroende på var i staden fastigheten finns. Detta medför att det är sämre lönsamhet att genomföra energiåtgärder i förortsområdena vilket kan medföra en ytterligare segregering i staden. Vi bör därför utreda möjligheterna att utjämna dessa räntekrav över det totala beståndet.
- För att undvika olika syn på miljönyttan med värmeeffektivisering är det viktigt att vi har samsyn inom kommunkoncernen på hur primärenergifaktorn för fjärrvärme viktas. Fjärrvärmerna har enligt Energieffektiviseringsutredningen viktats med faktorn 1, vilket har ifrågasatts av de stora fastighetsförvaltarna i arbetet med framtagandet av strategin.

Energimyndigheten önskar förutom tidssatta åtgärder även en beräknad kostnad för åtgärderna. Vi har valt att inte redovisa kostnaderna i nuläget då detta varit svårt att få fram på den korta tid vi haft för sammanställningen.

Uppföljning

All uppföljning och rapportering sker genom att varje kommun som beviljas stöd årligen rapporterar vissa uppgifter till Energimyndigheten via ett elektroniskt system. Rapporterade uppgifter kommer att användas för att beräkna effekter av energieffektiviseringsarbetet.

Samråd och uppföljning ska ske kontinuerligt internt, i styr- och arbetsgrupperna som träffas regelbundet. Arbetsgruppernas arbete bör fortsätta och anpassas efter behov under kommande år.

Mycket värdefull information har kommit fram vid framtagandet av strategin. Men ytterligare analys och resonemang om hur vi går vidare behövs och kommer att göras i det fortsatta arbetet.

Innehåll

Sammanfattning	1
Innehåll	4
Bakgrund	6
Statligt stöd	6
Syfte och mål med projektet	6
Organisation	7
Omfattning	8
Nulägesanalys - Energianvändning	9
Energianvändningen i stadens verksamheter	9
Uppgifter om byggnader - bostäder och lokaler.....	10
Fastigheter nulägesanalys	10
<i>Avgränsningar</i>	10
<i>Totala energianvändningen 2009</i>	12
<i>Total area för lokaler och bostäder</i>	13
<i>Köpt energi avseende lokaler och bostäder per energibärare</i>	15
<i>Energianvändning per kvadratmeter avseende lokaler och bostäder</i>	17
<i>Fjärrvärmens och fjärrkylans bränslemix</i>	20
<i>Ursprungsmärkt el och värme</i>	21
<i>Årlig produktion av förnybar energi från solceller, vindkraft eller solvärme</i>	23
<i>Total energikostnad för värme, el och fjärrkyla</i>	23
<i>Samverkan mellan fastighetsägare och hyresgäster</i>	24
Uppgifter om transporter	25
Transporter nulägesanalys.....	25
<i>Avgränsningar</i>	25
<i>Felkällor</i>	26
<i>Antal fordon och fordonskilometer</i>	26
<i>Antal fordonskilometer i tjänsten med anställdas privata bilar.</i>	27
<i>Årsförbrukning av drivmedel</i>	27
<i>Miljöfordon; personbilar & lastbilar</i>	28
<i>Antal flygresor</i>	28
<i>Antal tågresor</i>	29
Övriga uppgifter	29
<i>Upphandling</i>	29
<i>Samhällsplanering</i>	30
<i>Resepolicy</i>	34
<i>Internutbildningar</i>	34

<i>Nätverksbyggande</i>	35
<i>Gatubelysning, trafiksinaler samt gatuvärme</i>	40
<i>Årlig mängd egenproducerad biogas</i>	43
Energimål	45
<i>Mål för energieffektivisering i lokaler och bostäder</i>	45
<i>Mål för energieffektivisering transporter</i>	47
<i>Övriga energimål i Göteborgs Stad</i>	48
Handlingsplan	51
Handlingsplan - Fastigheter	51
Handlingsplanområden med åtgärder	51
<i>Energitillförsel</i>	53
<i>Värmeeffektivisering</i>	53
<i>El-effektivisering</i>	54
<i>Nybyggnation</i>	54
<i>Omybyggnation</i>	54
<i>Brukarpåverkan</i>	55
<i>Fjärrvärme / fjärrkyla</i>	55
Åtgärder som fastighetsförvaltarna planerar.....	57
<i>Förslag på kommande gemensamma åtgärdsprojekt</i>	59
<i>Åtgärder enligt förordning om energieffektiva myndigheter</i>	60
Handlingsplan transporter	63
<i>Åtgärder för att nå målen</i>	63
<i>Åtgärder enligt förordning om miljö- och trafiksäkerhetskrav för myndigheters bilar och bilresor</i>	69
Redovisning av hur strategin för energieffektivisering ska förmedlas	69
Uppföljning och rapportering	70
Bilaga 1	72
Stadens stora fastighetsförvaltares arbete med energieffektivisering.....	72
<i>Förvaltnings AB Framtiden</i>	72
<i>HIGAB-gruppen</i>	75
<i>Lokalförvaltningen</i>	76
<i>Älvstrandens mål</i>	79

Bakgrund

Statligt stöd

Regeringen satsar på att förstärka det lokala och regionala energi- och klimatarbetet. En förordning om statligt stöd till de kommuner och landsting som arbetar strategiskt med energieffektivisering i den egna verksamheten är framtagen. Förordningen syftar till att kommuner och landsting ska föregå som goda exempel för en effektiv användning av energi och att bidra till att uppnå de av riksdagen antagna målen för energieffektivisering.

Satsningen ingår i ett femårigt nationellt program för energieffektivisering för perioden 2010-2014. Stödet söks hos Energimyndigheten from 1 januari 2010 och beslut om stöd ges för hela 5-årsperioden.

Stadskansliet fick 17 mars 2010 kommunstyrelsens uppdrag att ansöka om energieffektiviseringsstöd. Och ett femårigt stöd beviljades av Energimyndigheten i juni 2010. Stödet ska leda till åtgärder för energieffektivisering inom kommunens lokal- och bostadsbestånd och transportsektor.

Syfte och mål med projektet

Syftet med projektet och stödet är att kommunen ska ta fram en strategi för energieffektivisering och sedan aktivt arbeta för att genomföra denna. Strategin ska redovisas till Energimyndigheten senast den 31 mars 2010. Strategin ska omfatta en nulägesanalys med en identifiering av de betydande energiaspekterna, målen för energieffektivisering som kommunen avser att uppnå till och med år 2014 och 2020 samt en handlingsplan för detta arbete.

I Göteborg Stads olika inriktningar, t ex kommunfullmäktiges budget, stadens energiplan och miljömålsarbetet, ingår ett strategiskt arbete med energieffektivisering. Men tydliga, accepterade och mätbara mål, s.k. SMARTA mål saknas ännu för energieffektivisering i kommunen.

Effektiviseringsstödet innebär en möjlighet för staden att höja ambitionsnivån avseende energieffektivisering genom systematiskt arbete och kunskapsstöd/utbyte. Insamlandet av data, analysen av resultatet och det vidare arbetet i arbetsgrupperna har skapat en viktig samordning inom staden vilket även var syftet när stödet söktes.

Målsättningen med projektet är att få fram den samlade helhetsbilden samt prioriteringar och åtgärder som ger mest nytta för staden som helhet samt öka samordningen inom staden.

Organisation

Miljöförvaltningen ansvarar för och driver arbetet med en projektledare på halvtid. Expertkompetens är upphandlad till stöd för projektledaren i arbetet med fastighetsförvaltarna. Detta för att ta fram den samlade bilden samt de prioriteringar och åtgärder som ger mest nytta för staden som helhet. Projektledaren koordinerar arbetet i kommunen och ansvarar för helheten.

Två arbetsgrupper, en för fastigheter (med representanter från Higabgruppen, Lokalförvaltningen, Älvstranden Utveckling AB, Förvaltnings AB Framtiden, Göteborg Energi, Profu, miljöförvaltningen) och en för fordon (trafikkontoret och miljöförvaltningen) deltar i arbetet. Arbetsgrupperna ska driva det aktiva arbetet och rapportera resultatet av det pågående arbetet till de övriga grupperna. Projektledaren leder arbetsgrupperna.

Till projektet har knutits en styrgrupp med representanter från miljöförvaltningen, stadskansliet, Göteborg Energi och trafikkontoret. Styrgruppen ansvarar för det strategiska arbetet och består av tjänstemän i de nämnder/bolag som ansvarar för de prioriterade målen.

Arbetsgruppen i staden för Borgmästaravtalet är referensgrupp. Den politiska styrgruppen för miljö, klimat och EU:s vattendirektiv hålls informerad i frågan. Avstämning kommer även att ske politiskt i den befintliga styrgruppen för samordnad klimat- och miljöstrategi.

Följande organisationer och personer har deltagit i respektive grupp

Arbetsgruppen Fastigheter

Miljöförvaltningen – Pia Almbring, projektledare

Förvaltnings AB Framtiden – Ulrika Arensberg, Mattias Westher, Mikael Olehede

Göteborg Energi AB – Olof Ingulf

Higabgruppen – Mattias Adolfsson, Pontus Frygner

Lokalförvaltningen – Dan Ervall, Peter Krahl, Nina Jacobsson Stålheim

Älvstranden Utveckling AB- Peter Ericsson

Profu – Anders Göransson, John Johnson, konsulter

Arbetsgruppen Fordon

Miljöförvaltningen – Pia Almbring, Kristofer Palmestål

Trafikkontoret – Anette Thorén

Styrgrupp

Miljöförvaltningen – Pia Almbring, Pernilla Hellström

Göteborg Energi AB – Lars Holmquist

Stadskansliet – Katrina Folland

Trafikkontoret – Eva Rhodin

Nulägesanalysen

Sammanställdes under våren 2011 och bygger på uppgifter från följande organisationer och personer:

Förvaltnings AB Framtiden - Ulrika Arensberg, Mattias Westher, Mikael Olehede

Higabgruppen - Pontus Frygner

Lokalförvaltningen - Dan Ervall, Nina Jacobsson, Peter Krahl,

Älvstranden Utveckling AB - Peter Ericsson, Staffan Bolminger

Fastighetskontoret - Olle Björquist

Göteborgs Spårvägar - Katja Olsson

Göteborg Energi AB - Olof Ingulf

Idrotts- och föreningsförvaltningen - Caroline Warnicke

Lisebergskoncernen - Marie Sellin Larsson

Port Operation AB - Linda Renner

Trafikkontoret - Anette Thorén, Mats-Ola Larsson, Petter Kjellgren, Ingemar Johansson

Omfattning

Ur Statens energimyndighets föreskrifter och allmänna råd om statligt stöd till energieffektivisering i kommuner och landsting, STEMFS 2010:1;

En strategi för energieffektivisering ska, enligt 4 § förordning om statligt stöd till energieffektivisering i kommuner och landsting, avse kommunens egna förvaltning respektive kommunens hel- eller majoritetsägda bolag.

Göteborgs Stads strategi för energieffektivisering omfattar stadens förvaltning samt hel- och majoritetsägda bolag och avser de egna lokalerna och bostäderna samt transporter inom den kommunala organisationen.

Nulägesanalys - Energianvändning

Ur Statens energimyndighets föreskrifter och allmänna råd om statligt stöd till energieffektivisering i kommuner och landsting, STEMFS 2010:1;

7§ Strategin för energieffektivisering ska innehålla en nulägesanalys i form av en identifiering och översyn av kommunens eller landstingets energiaspekter, vilken ska ligga till grund för prioritering av betydande energiaspekter mellan åtgärder för energieffektivisering.

Energianvändningen i stadens verksamheter

Den sparade kilowattimmen är den mest effektiva miljöinsatsen på energiområde står det i stadens energiplan. Det är därför viktigt att stadens stora energianvändare är goda exempel genom att aktivt arbeta med energibesparings- och effektiviseringsprogram.

Nulägesanalysen ska ge en inblick i kommunens användning av energi till lokaler, bostäder och transporter. Den ligger till grund för de mål och åtgärder som ska uppnås under de kommande fyra åren. Analysen baseras på nulägesbeskrivningen för 2009.

Uppgifter om byggnader - bostäder och lokaler

Ur Statens energimyndighets föreskrifter och allmänna råd om statligt stöd till energieffektivisering i kommuner och landsting, STEMFS 2010:1.

Uppgifter om byggnader:

- Total area för lokaler respektive bostäder om möjligt angivet i Atemp och i annat fall angivet i något av bruksarea (BRA), bruttoarea (BTA), boarea (BOA), lokalarea (LOA), biarea (BIA) och övrig area (ÖVA).
- Köpt energi avseende lokaler respektive bostäder angivet per energibärare, för olja i m³ per år, för naturgas och biogas i Nm³ per år och för biobränsle, fjärrvärme, fjärrkyla och el i MWh per år.
- Bränslemix avseende köpt fjärrvärme och fjärrkyla, angivet som andel för respektive energislag
- I vilken omfattning ursprungsmärkt eller liknande el eller värme köps, angivet i MWh per år.
- Årlig energianvändning av egenproducerad förnybar el och värme, avseende el från solceller eller vindkraft samt solvärme, angivet i MWh per år och energislag
- Total energikostnad för värme, el och fjärrkyla

Fastigheter nulägesanalys

Uppgifterna om beståndets storlek och energi har tagits fram genom direktkontakter med representanter för fastighetsbolagen. Bearbetningar har gjorts i samråd med uppgiftslämnarna, bland annat för att överföra till det gemensamma areamåttet Atemp (invändig area för respektive våningsplan som värms till mer än 10°C).

Avgränsningar

Energimyndighetens anvisningar har varit utgångspunkt för vad som ska ingå och redovisas. Dessutom har egna preciseringar gjorts. Sammanfattningsvis har dessa principer använts:

- De fastigheter som ingår ägs av kommunen (kommunal förvaltning eller kommunägt bolag). Kommunal verksamhet i hyrda lokaler hos andra ägare ingår inte alls.
- Förutom att kommunen är ägare, så skall kommunen (någon kommunal förvaltning eller bolag) svara för byggnadens värme och fastighetsel. Verksamhetselen kan avse en kommunal verksamhet (fastighetsel och verksamhetsel kan ingå i samma mätning, eller en kommunal verksamhet

kan vara hyresgäst med eget abonnemang), men det kan också finnas externa hyresgäster med eget abonnemang för verksamhetsel.

- Det finns också det fall, att en byggnad ägs av kommunen, där byggnaden i sin helhet upplåts till annat företag som också mottar och betalar alla energifakturor. Om brukaren/hyresgästen är en kommunal verksamhet, så skall den ingå i redovisningen, är brukaren en annan organisation eller privatperson, så skall den inte ingå.
- Det skall vara samstämmighet mellan area och energi – om area för ett bestånd eller en byggnad ingår, så skall också hela dess energianvändning redovisas.
- För att uppnå detta för exempelvis allmännyttans flerbostadshus, där ägaren inte har uppgift om all hushållsel, så har denna lagts till med en schablonberäkning. Ett annat fall är kommunala lokalfastigheter med externa hyresgäster med eget abonnemang för verksamhetsel; sådan verksamhetsel har schablonräknats och särredovisas tillsammans med ägarens faktiska uppgifter om värme och fastighetsel.
- Redovisningen avser i princip uppvärmda byggnader, med bostäder och lokaler. En mindre del lokaler av industrikaraktär ingår för exempelvis Älvstranden. En del utomhusanläggningars energianvändning ingår i redovisningen för Lisebergskoncernen och Idrotts- och Föreningsförvaltningen.

Kommunala ägare i redovisningen av fastigheter

Förvaltnings AB Framtiden:

- Bostads AB Poseidon
- Familjebostäder i Göteborg AB
- Göteborgs Stads Bostadsaktiebolag
- Gårdstensbostäder AB
- AB HjällboBostaden
- Idrotts- och Kulturcentrum Scandinavium i Göteborg AB
- Göteborgs Stads Parkeringsaktiebolag
- Rysåsen Fastighets AB
- Förvaltnings AB GöteborgsLokaler

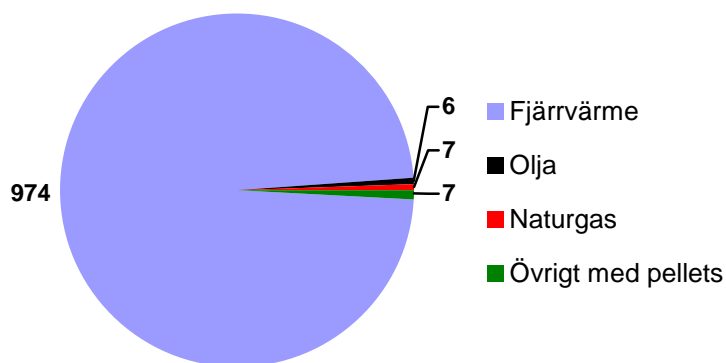
Andra förvaltningar och bolag:

- Lokalförvaltningen
- Higabgruppen
- Fastighetskontoret

- Idrotts- och Föreningsförvaltningen
- Göteborg Energi AB
- Port Operation AB
- Lisebergskoncernen
- Älvstranden Utveckling AB

Totala energianvändningen 2009

Kommunens förvaltningar och bolag använde basåret 2009 över 1 TWh energi för uppvärmning. Tabellerna nedan ger en översikt över all värme, el och kyla samt totala uppvärmda areor, tillsammans 9,1 miljoner m². Cirkeldiagrammet illustrerar att fjärrvärme är helt dominerande för uppvärmning.



Figur 1. Visar att fjärrvärme var den helt dominerande uppvärmningskälla 2009.

Fjärrvärmen svarar för 97 % av levererad värme (exkl elvärme). Kvarvarande olja är ca 6,1 GWh, motsvarande 0,6 % av all värme.

Tabell 1. Energiförbrukning på respektive energibärare 2009

Energibärare	Förbrukning GWh
Fjärrvärme	974
Olja	6,1
Naturgas	7,1
Övrigt, mest pellets	7,4
Fjärrkyla	5,4
El - via ägarens abonnemang	333
El - schablonberäkning hushållsel, verksamhetsel i uthyrda lokaler	276

Den totala energiförbrukningen är 1322 GWh. Dessutom finns hushållsel i bostadsbolagens lägenheter.

Vissa kommunala bolag hyr ut verksamhetslokaler, där hyresgästen har egna el abonnemang, vars el vi inte har rådighet över. För att få en fullständig bild av husens energi, har vi i dessa fall gjort schablonberäkningar av hushållsel och verksamhetsel. Mer detaljer om detta finns längre fram.

Total area för lokaler och bostäder

Nuläget är genomgående beskrivet med redovisning per bolag/förvaltning, med utgångspunkt från vem som äger fastigheten.

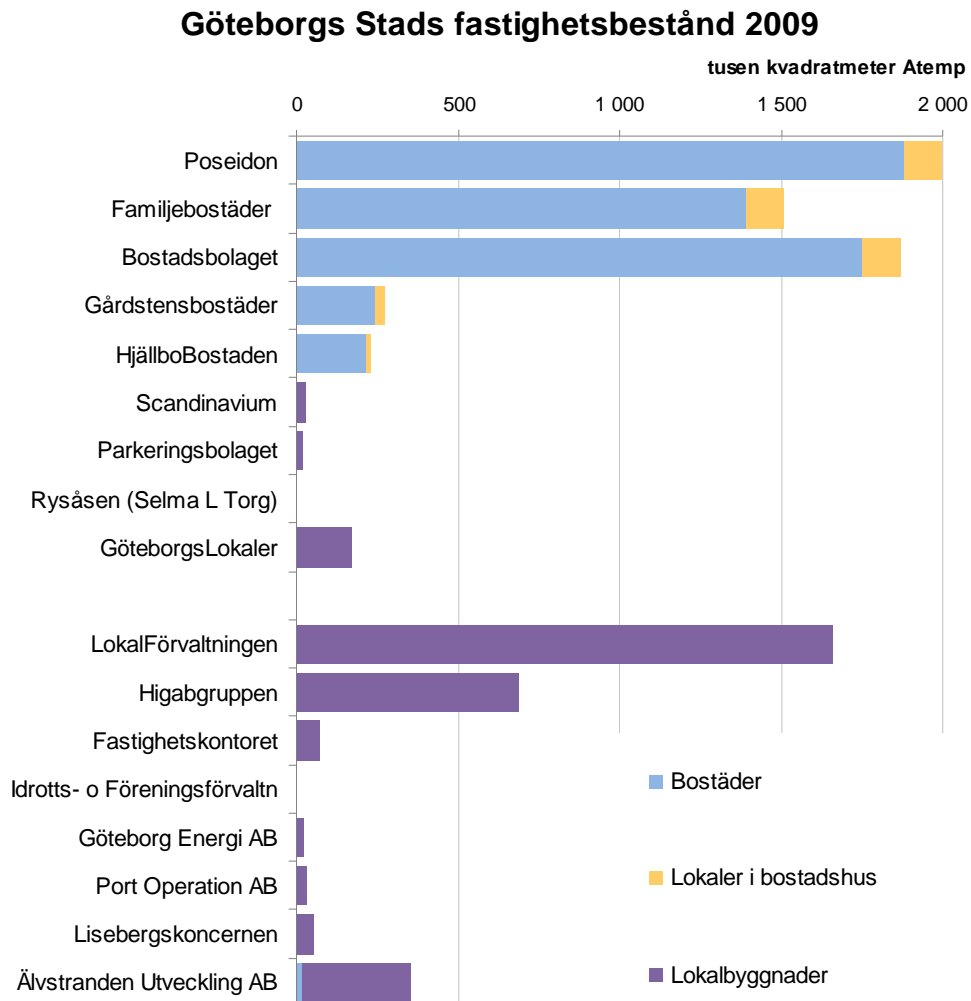
Areorna är omräknade till måttet Atemp (invändig area för respektive våningsplan som värms till mer än 10°C), för att få jämförbarhet.

Tabell 2. Areor för bostäder och lokaler 2009

Areatyp	Miljoner kvadratmeter
Area (Atemp) bostadsbyggnader	5,9
<i>därav uthyrningslokaler</i>	0,4
Area (Atemp) lokalbyggnader	3,2

Underlaget har framkommit i kontakter med de olika bolagen. Bostadsföretag brukar dock alltid använda måtten BOA (boarea) och LOA (lokalarea, exempelvis uthyrd butikslokal). Därför redovisas för bostadsbolagen inom Framtiden också i vissa fall dessa mått.

Nedanstående figur visar på hela kommunkoncernens fastighetsbestånd. Totalt omfattar det 9,1 miljoner m² Atemp.

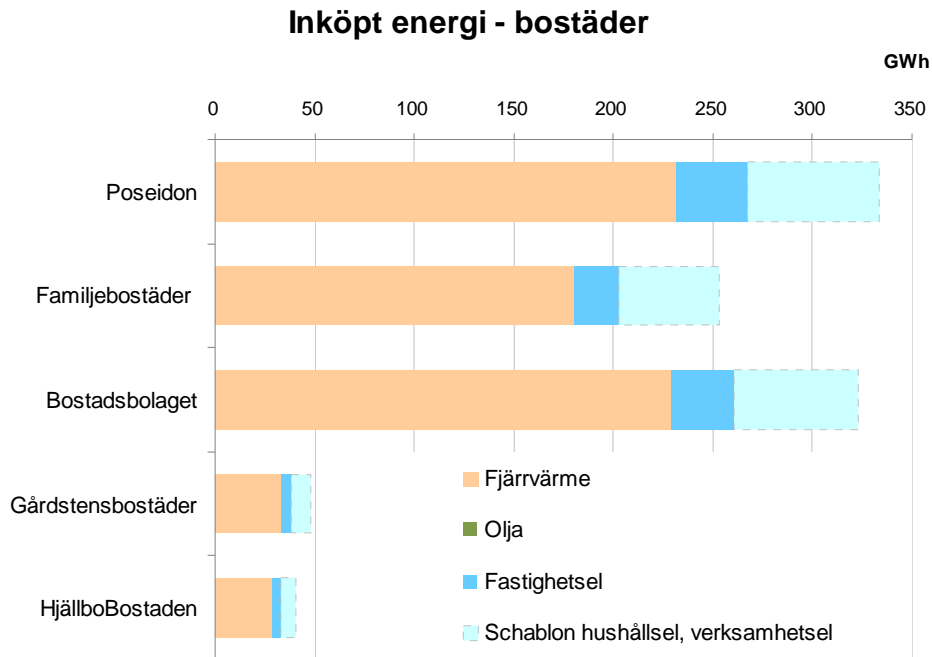


Figur 2. Göteborgs Stads fastighetsbestånd 2009

Allmännyttans bostadsfastigheter är helt dominerande areamässigt (5,87 miljoner m²). På lokalsidan är den nybildade Lokalförvaltningen dominerande med 1,66 miljoner m².

Köpt energi avseende lokaler och bostäder per energibärare

Bilderna nedan visar all inköpt energi för bostäder och för lokaler per bolag eller förvaltning. Både värme och el är inräknat. Dessutom finns schablon tillägget för hushållsel och verksamhetsel till externa hyresgäster.

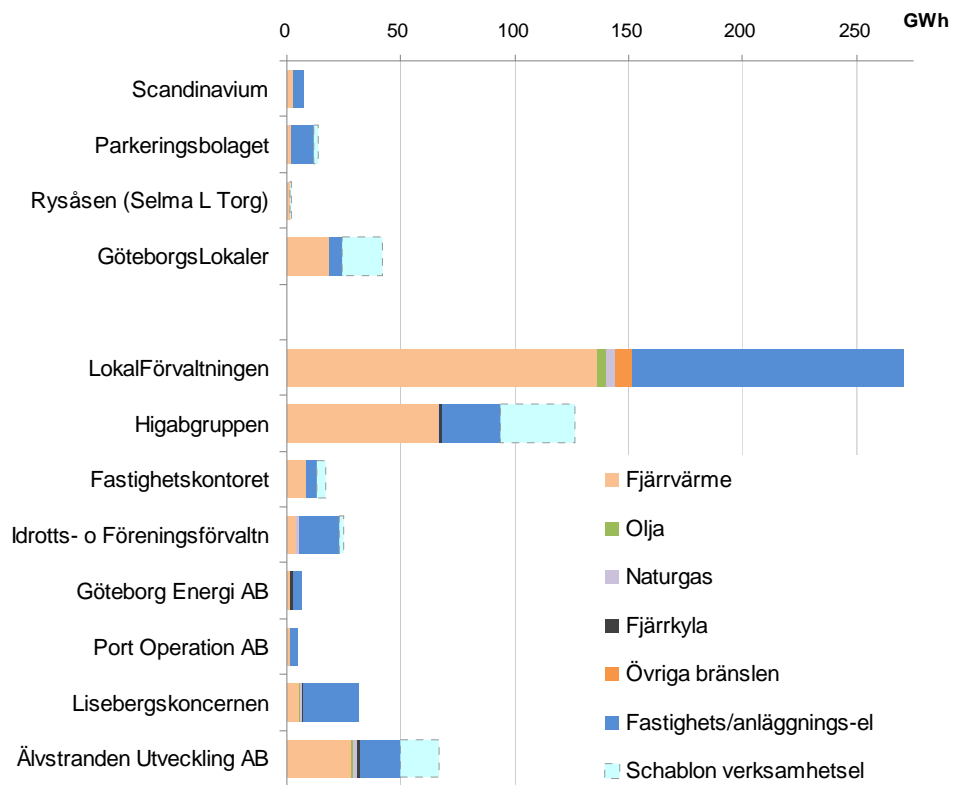


Figur 3. Inköpt energi för bostäder per bolag

Helt dominerande energimässigt är de tre stora allmännyttiga bostadsbolagen, Poseidon, Familjebostäder, Bostadsbolaget samt Lokalförvaltningen. Därefter är Higabgruppen och Älvstranden Utveckling AB stora energianvändare.

Vissa av bolagen har uppgifter om i stort sett all el i byggnaderna. Det gäller framförallt Lokalförvaltningen, men även lokalerna tillhöriga de mindre ägarna Göteborg Energi (lokaler- Marieholm, Elyseum, Rantorget) och hamnbolaget.

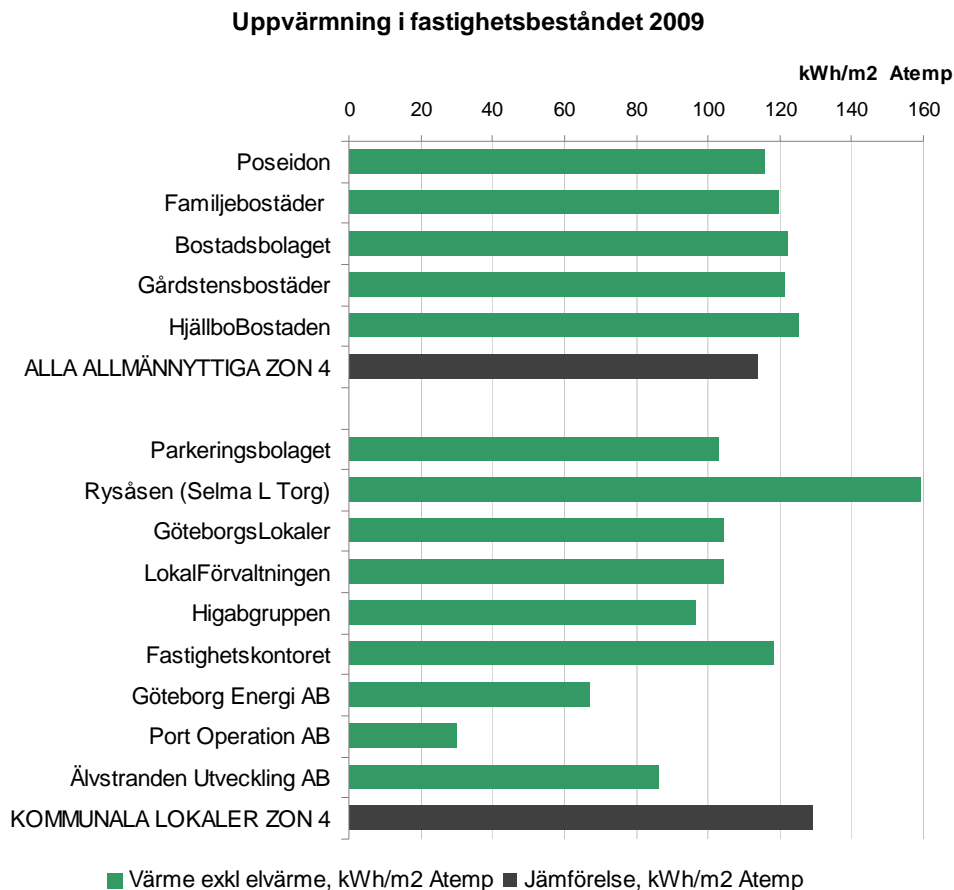
Inköpt energi - lokaler



Figur 4. Inköpt energi för lokaler per bolag eller förvaltning

Andra stora ägare av lokaler har i stort sett bara uthyrningslokaler. Det gäller GöteborgsLokaler (inkl Rysåsen, dvs Selma Lagerlöfs Torg), Higabgruppen och Älvstranden, liksom Fastighetskontoret. I dessa fall har en schablonsiffra för hyresgästernas verksamhetsel antagits (50 kWh/ m² för lokaler i allmänhet, 100 kWh/ m² för lokaler dominerade av handel; dessa värden kommer från Energimyndighetens s.k. STIL2-undersökning). Det kan förekomma, att andra kommunala enheter finns bland hyresgästerna, men vi har även i dessa fall ansatt schablonvärden på verksamhetselen.

Energianvändning per kvadratmeter avseende lokaler och bostäder



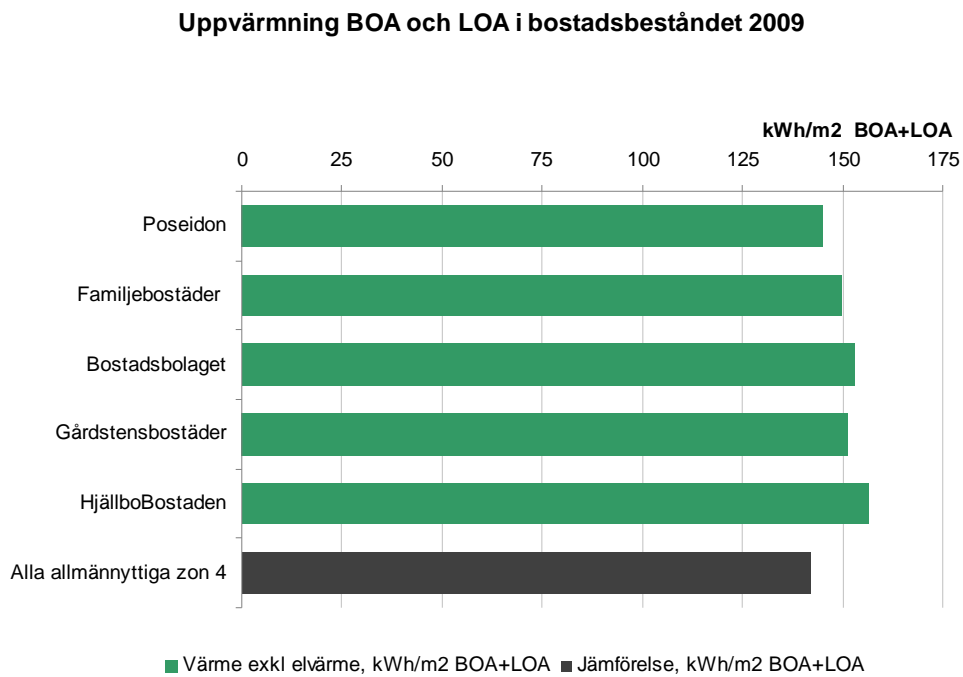
Figur 5. Uppvärmning, kWh per kvm, exklusive elvärme i fastighetsbeståndet 2009

Här är värmeenergianvändningen dividerad med arean (Atemp), för de förvaltningar/företag som domineras av byggnader med normal klimatisering. De svarta staplarna är en jämförelse med den statistik för riket som finns i den årliga energiundersökning som görs på Energimyndighetens uppdrag. Den bygger, vad gäller flerbostadshus, på enkätsvar från ägare till ca 4.200 fastigheter. Den har gjorts på likartat sätt sedan 70-talet, och är alltså väletablerad.

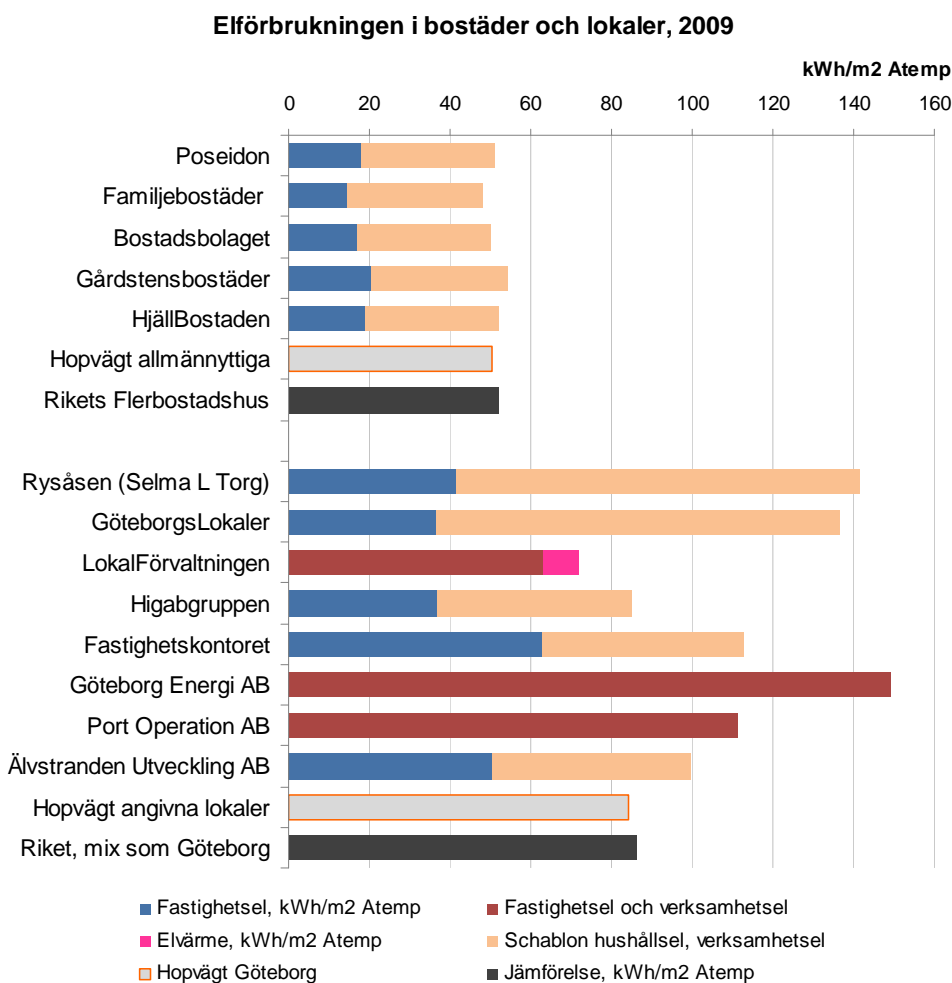
Vad gäller allmännyttans flerbostadshus visar figuren en jämförelse för 2009 med den nationella statistikens ägarkategori "Allmännyttiga", justerad till samma klimatzon som Göteborg. Bostadsbolagen i Göteborg ligger något högre än denna jämförelsegrupp, även om hänsyn tas till det osäkerhetsintervall som redovisas i statistiken. Det vore värdefullt att vidare analysera orsakerna till detta; om skillnaderna beror av olika förutsättningar i beståndets struktur, i boendetäthet eller något annat.

Vad gäller värme i lokaler är jämförelsen gjord med en mix av lokaltyper tagen från den nationella statistiken, vilken motsvarar den mix vi har i Göteborg. Här ligger Göteborgs Stads lokaler lägre i jämförelse med snittet i landet.

Vad gäller flerbostadshus görs också en jämförelse uttryckt i måtten BOA (boarea) och LOA (lokalarea), se figuren nedan:



Figur 6. Uppvärmning, kWh per kvm, BOA och LOA i bostadsbeståndet 2009



Figur 7. Elförbrukningen i bostäder och lokaler, 2009

För flerbostadshus ligger den totala elanvändningen för uppmätt fastighetsel plus schablonräknad hushållsel alldeles omkring 50 kWh/m^2 , motsvarande vad landets flerbostadshus i genomsnitt använder (svart stapel).

Spridningen vad gäller lokaler är ganska stor, helt naturligt eftersom lokaltyperna och deras elbehov varierar kraftigt. Man skall också notera att vi schablonräknat rätt mycket (ljusbruna delen av staplarna). Som väntat är elanvändningen per m^2 högst för GöteborgsLokaler och Rysåsen, som domineras av den mycket elkrävande handeln (särskilt livsmedelsbutiker har hög elanvändning). Även Göteborg Energi (Rantorgshuset) ligger högt. Den energimässigt dominerande lokalägaren Lokalförvaltningen (LF) har relativt låg elanvändning i kWh/m^2 .

Den svarta stapeln nederst visar en jämförelse mellan riket vad gäller el i lokaler. Där har skapats (baserat på den rikstäckande STIL2-undersökningen) en mix av olika typer av lokaler som motsvarar den som finns i det kommunala beståndet som vi behandlar och redovisar i denna rapport. Den sammanvägda

specifika elen i Göteborgs kommuns lokaler ligger något under riksjämförelsen (83 respektive 86 kWh/ m²).

El-effektiviteten ska öka – ett av stadens prioriterade mål

Den största elanvändningen inom stadens organisation sker inom fastighetssektorn. Kommunens största fastighetsförvaltare, Lokalförvaltningen, Higabgruppen, Förvaltnings AB Framtiden och Älvstranden Utveckling AB har sedan flera år arbetat mot uppställda energimål. Fastighetsförvaltarna har som ett mått på el-effektiviteten redovisat elanvändning per kvadratmeter och år. Varje verksamhet skiljer sig åt och kan därför inte jämföras med varandra utan det är utvecklingen inom varje verksamhet som är intressant.

Stadskansliet bedömer att målet, el-effektiviteten ska öka, inte nås inom fastighetssektorn. El-effektiviteten, mätt som kWh per kvadratmeter, ligger på ungefär samma nivå som tidigare och den totala förbrukningen av el minskar inte.

Fjärrvärmens och fjärrkylans bränslemix

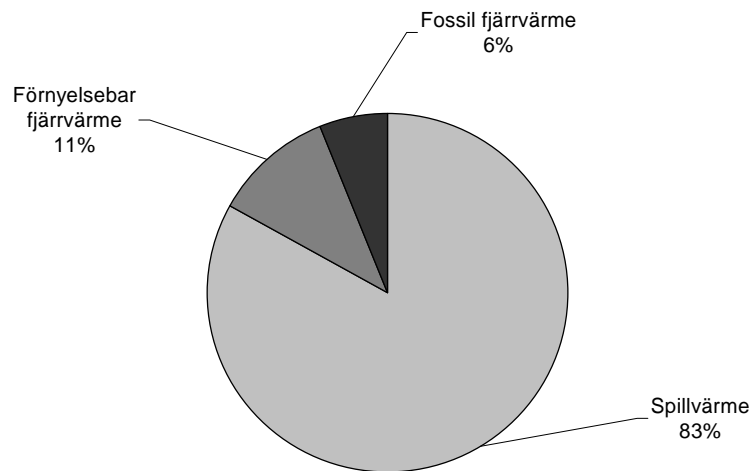
Fjärrvärme

Fjärrvärme ger mycket goda förutsättningar för resurseffektiv uppvärmning av bostäder och lokaler. En stor del av värmen i systemet är tillvaratagen spillvärme som annars skulle gå förlorad.

De energikällor som används för produktion av fjärrvärme presenteras i figur 7. Fjärrvärmens kom år 2009 till 83 % från spillvärme, till 9,8 % från förnybar energi, till 6 % från fossil energi och till 1,2 % från el.

I spillvärme ingår värme från avfallsförbränning (26 procent), raffinaderier och övrig industri (25 procent), elproduktion (29 procent) och avloppsvatten (3 procent). I förnyelsebar fjärrvärme ingår biobränsle och förnyelsebar el och i fossil fjärrvärme ingår olja, fossil el samt naturgas.

Normalt räcker spillvärmens till för att hålla systemet varmt en stor del av året. Under senhöst och vinter måste även flispannorna i Sävenäs utnyttjas. Blir det riktigt kallt, som vintern 2009, eller när någon del i systemet skulle haverera, kopplas de så kallade spetslastanläggningarna, som drivs med gas eller olja in. Utbyggnaden av nätet fortsätter och under året byggdes en ledning till de nya bostadsområdena i Torslanda.



Figur 8. Bränsle till fjärrvärmeproduktion i Göteborg 2009

Källa: Miljörapport 2009 (Miljöförvaltningen 2010)

Göteborgs fjärrvärmenät är med sina drygt 100 mil ett av de större i Europa. Inom allmännyttans flerbostadshus värms 97 procent upp med fjärrvärme. Cirka 9 000 småhus värms upp av fjärrvärme.

Göteborg Energi arbetar systematiskt med att fasa ut fossila bränslen från fjärrvärmeproduktionen. Sävenäverket eldas sedan 2004 i huvudsak med biobränsle, vilket innebär att man idag eldar med flis och kör tillskott av naturgas och bioolja. Även Angereds panncentral eldas numera med bioolja i stället för vanlig eldningsolja.

Fjärrkyla

Under 2007 byggdes Rosenlundsverket om för att kunna producera även kyla. Kylan i Göta älvs vatten nyttjas och används genom att transporteras i rörledningar direkt till kundens klimatanläggning. Både smart och bra för miljön. Under sommaren när älvvattnet är för varmt produceras kylan med hjälp av absorptionsmaskiner, där värmen kommer från spillvärme. Fjärrkyla är inne i ett expansivt skede och växer för varje år. Idag täcks stora delar av området innanför vallgraven och längs Avenyn upp till Götaplatsen. Fjärrkylan ersätter lokala kylmaskiner, vilket ger betydande miljöbesparingar

2009 såldes 68,5 GWh kyla, denna producerades med 57,2 GWh fjärrvärme samt 11 GWh el. I bränslemixen för fjärrkyla ingår 81 % spillvärme, 18 % förnyelsebar resurs (15,1 % el och 2,4 % biobränsle) samt 2 % fossil resurs.

Ursprungsmärkt el och värme

Energimyndighetens anvisningar för EES arbetet talar om ”ursprungsmärkt eller liknande el eller värme”. Det som inkluderats i detta arbete är dels ”Bra Miljöval” enligt Svenska Naturskyddsföreningens kriterier, dels el som av

elleverantören säljs under märkningar/produktnamn som ”Miljömärkt el”, ”Vindel” och liknande.

Tabell 3. Miljömärkt el och fjärrvärme 2009, GWh

Förvaltning, bolag	EI Bra Miljöval	EI Annan märkning	Summa el med märkning	Fjärrvärme Bra Miljöval
Framtiden	54	68	122	0
Lokalförvaltningen	0	39	39	0
Higabgruppen	21	0	21	27
Fastighetskontoret	0	5	5	0
Göteborgs Energi	4	0	4	0
Lisebrgskoncernen	0	24	24	0
Älvstranden	18	0	18	0
<i>Summa</i>	<i>96</i>	<i>136</i>	<i>232</i>	<i>27</i>
<i>% av all el, fjärrvärme</i>	<i>29 %</i>	<i>41 %</i>	<i>70 %</i>	<i>2,8 %</i>

Av elen som köptes inom kommunkoncernen år 2009 var alltså 232 av 333 GWh, 70 %, någon form av ”miljömärkt” el.

Den strängare märkningen ”Bra Miljöval” stod 2009 för 29 procent av all köpt el. Några bolag inom Framtiden (Bostadsbolaget och Familjebostäder) ställer detta krav, liksom Higabgruppen och Älvstranden Utveckling AB. Göteborgs Energi ställer krav på ”Bra miljöval” för sina kontorsbyggnader.

Bra Miljöval fjärrvärme

Göteborgs Energi erbjuder sedan april 2009 sina kunder att köpa fjärrvärme märkt ”Bra Miljöval”. Detta är en extern produktmärkning som tagits fram av Svenska Naturskyddsföreningen. Kortfattat handlar det om att utvinning och produktion skall ske på ett miljömässigt och socialt hållbart sätt. Högst 10 % av den utlevererade energin får vara icke förnybar. Biobränsle som används skall komma från hållbara skogsbruk, och el ska komma från förnybara energikällor.

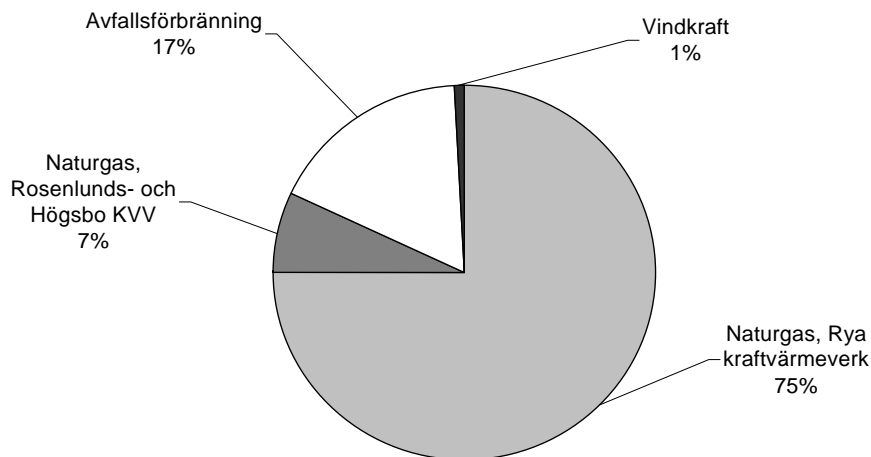
Under 2009 baserades produkten på enbart Rya värmepumpar, som återvinner värme från avloppsvattnet. Under 2010 producerades Bra miljöval fjärrvärme i Sävenäsverket, där flis används, och från Rya värmepumpar.

Endast Higabgruppen, av de redovisade fastighetsägarna, köpte ”Bra Miljöval” fjärrvärme 2009. Detta motsvarar knappt 3 % av hela kommunkoncernens fjärrvärmeköp. Framtidskoncernen har ansökt om att köpa hela sin totala fjärrvärmeförbrukning som bra miljöval. Detta är tyvärr inte möjligt då tillräcklig produktionskapacitet inte finns till hela koncernen.

Årlig produktion av förnybar energi från solceller, vindkraft eller solvärme

Elkraftsförsörjning som baseras på fossila källor eller kärnkraft är inte långsiktigt hållbar enligt kommunens energiplan. Elanvändningen i Göteborg, liksom i Sverige i övrigt, förväntas öka. Ökad lokal elproduktion ska ge en mer robust energiförsörjning och sänka göteborgarnas bidrag till växthuseffekten.

Figuren nedan visar den storskaliga elproduktionen inom Göteborg år 2009 fördelad på anläggningstyper. Endast 1 % av vår årliga elproduktion var förnyelsebar.



Figur 9. Elproduktion i Göteborg 2009

Källa: Miljörapport 2009 (Miljöförvaltningen 2010)

Småskalig förnybar produktion

Det förekommer också småskalig förnybar produktion på eller direkt intill byggnader. Det som kartlagts i detta arbete är solvärme (solpaneler) och solceller. Dess omfattning är än så länge blygsam. År 2009 var dess leveranser:

Solvärme: Drygt 0,7 GWh. Och då främst från de första etapperna av Gårdstensbostädernas solhus.

Solceller: Drygt 0,1 GWh. De största anläggningarna finns på Ullevi (63 MWh) samt på tre av Lokalförvaltningens (då MedicHus) äldreboenden.

Total energikostnad för värme, el och fjärrkyla

Den totala faktiska kostnaden för all energi som betalas av fastighetsägarna enligt detta kapitel har sammanställts till ca 890 000 000 kr exkl. moms för år

2009. Energikostnader för schablonberäknad hushållsel och verksamhetsel ingår inte.

Samverkan mellan fastighetsägare och hyresgäster

Lokalförvaltningen

Åtgärder för att minska användningen av verksamhetsenergi har utförts inom olika projekt med brukarsamverkan som gett goda resultat. LF kommer att vidareutveckla och öka denna typ av samverkan mellan brukarna. Planerade åtgärder är t.ex. installation av fler undermätare, visualisering av brukarnas energianvändning samt fortsatta informationsinsatser.

MedicHus som numera ingår i LF har aktivt arbetat med brukarsamverkan sedan 2004 då projektet Energispar startade. Syftet är att tillsammans med brukarna och personalen på 28 äldreboenden, minska förbrukningen av el. Sedan starten har personalen på äldreboendena sparat totalt 14 procent.

Under våren 2010 startades projektet ”Vi kan påverka” för att planera och ta fram material för att senare i september starta tre pilotprojekt och få en användbar modell och erfarenheter. Syftet var att utveckla former för brukarsamverkan med inriktning mot att el-effektiviteten ska öka genom förändrat beteende. Projektet syftar också till att få deltagarna att naturligt tänka på hur man använder energi och hur man kan påverka användningen. Projektmaterialet består av checklistor, information om energi och om olika apparater och pedagogiska hjälpmedel. Projektet kommer att fortsätta och utökas under 2011 med uppskattningsvis 30 förskolor.

Energispararbete i skolorna

Göteborgs Stad har fått statligt bidrag för ett klimatinvesteringsprogram (KLIMP) som går under namnet Spara energi - en utmaning i Göteborgs stadsdelar. Det är ett samverkansprojekt mellan åtta stadsdelsförvaltningar, Agenda 21 och LF. Syftet är att genom information, utbildning och delaktighet ge barn/elever insikt i och förståelse för energianvändningens påverkan på klimat och miljö. Projektet pågick till och med 2010 och omfattar cirka 650 skolpersonal och 3 700 elever.

Framtiden

För att nå goda resultat i miljöarbetet krävs engagerade hyresgäster. Vägen dit kan te sig på många olika sätt. Erbjudande om miljöutbildningar, uppsökande miljövärdar och informationskampanjer samt gårdsföreningar är några exempel på vad Framtidens dotterbolag gör för samverkan mellan fastighetsägare och hyresgäster.

Higabgruppen

Som en av Göteborgs Universitets största hyresvärdar deltar Higabgruppen som en aktiv part i universitetets Energisparprojekt för att minska energianvändning i universitetets lokaler. I projektet ingår både punktinsatser inom det tekniska

området men i första hand fokuserar projektet på personalens vardagliga beteende.

Älvstranden utveckling AB

Ett pågående projekt sker med hyresgästen Metso Power om en gemensam investering i Pannverkstaden, en verkstadslokal, i syfte att minska värmeförbrukningen. Under året startar ett nytt projekt där Älvstranden kontaktar hyresgäster angående energibesparing. Målet är att hitta en form där ett gemensamt incitament för genomförande finns.

Uppgifter om transporter

Ur Statens energimyndighets föreskrifter och allmänna råd om statligt stöd till energieffektivisering i kommuner och landsting, STEMFS 2010:1.

Uppgifter om transporter:

- Antal fordon samt körda fordonskilometer i tjänsten avseende leasingbilar, förmånsbilar och kommun- eller landstingsägda bilar. Antal resor avseende kollektivtrafik som är kommun- eller landstingsägd.
- Antal fordonskilometer i tjänsten med användande av anställdas privata bilar.
- Årsförbrukning av drivmedel för personbilar (exklusive privata bilar i tjänst) respektive kollektivtrafik. Mängd bensin, diesel, etanol och RME anges i m³ och biogas och naturgas i Nm³.
- Antal personbilar och lastbilar som uppfyller miljökraven i förordning (2009:1) om miljö- och trafiksäkerhetskrav för myndigheters bilar och bilresor.

Transporter nulägesanalys

Avgränsningar

Nulägesanalysen omfattar samtliga kommunala fackförvaltningar och stadsdelsförvaltningar i Göteborg, samt kommunala bolag där Göteborgs Stad är ägare samt dotterbolag till dessa. Inga regionalt ägda bolag (svårigheter att avgränsa Göteborgs del av fordonsflottan) eller stiftelser är med.

Kollektivtrafiken ingår inte i Göteborgs Stads energieffektiviseringsstöd utan sköts av Västtrafiks ägare Västra Götalands regionen.

Nulägesanalysen utgår ifrån befintliga data som Trafikkontoret har samlat in till klimatkompensationssystemet och till statistik om miljöfordonsinnehavet i kommunen. Statistiken kommer från drivmedelsleverantörer, Gatubolaget och Sunfleet (poolbilar). Statistiken avser 2009.

I nulägesanalysen utgår man från samtliga lätta fordon och man gör ingen uppdelning i leasingbilar, förmånsbilar och kommunägda bilar. Detta för att det saknas underlag för att göra en sådan uppdelning. Vad vi vet är att några kommunala aktörer leasade bilar från traditionell bilåterförsäljare, några ägde egna bilar fordon, och ett antal bilpoolsbilar hyrdes från Sunfleet. Vi vet även enligt muntlig uppgift från Gatubolaget att ungefär 200 bilar är förmånsbeskattade tjänstebilar. Beslut är taget att avveckla förmånsbilar. Detta är klart 2014.

Det har inte gjorts någon skillnad mellan fordon som används för det man brukar definiera som tjänstebilar och fordon som snarare används till godsleveranser. I statistiken om kommunens lätta fordon går det inte heller att skilja vilka fordon som användes till persontransporter och vilka som användes till varuleveranser, bud etc. Eftersom det är relevant att ta med alla fordon när man arbetar med miljöanpassning av fordonsflottan så behöver detta inte innebära något problem.

Felkällor

Hur man ska hantera poolbilar då man räknar fordon är oklart då Göteborgs Stad inte har exklusiv tillgång till bilarna eller bilpoolerna som används. Antalet poolbilar som Sunfleet tillhandahåller för kommunal användning har uppskattats till 25. I praktiken har kommunala förare använt fler fordon, men samtidigt har Sunfleet andra kunder som använder samma bilar. Den volym bilpoolskörning som kommunen står för kan uppskattas till ungefär 25 bilar baserat på en tidigare upphandling. Det går egentligen inte att ange ett exakt antal bilar som används, men samtidigt vore det fel att sätta antalet poolbilar från Sunfleet till noll eftersom ett antal bilar används regelbundet.

Drivmedelsvolymerna har varit svåra att få fram för 2009. Det var första året som kommunen beställde utdrag från bränsleleverantörerna till klimatkompensationen. Det är osäkert om bränsleleverantörerna lyckades ta fram uppgifter om hela den volym som hade köpts in eftersom det är många olika organisationer att hålla reda på. En annan möjlig felkälla är om organisationer i kommunen har gjort drivmedelsinköp utanför ramavtal. Vid en jämförelse av underlagen för bränsleinköp och underlagen för vilka fordon som finns i staden så finner man ett antal organisationer som köpt bränsle, men där vi inte har någon uppgift om att de använder fordon. På motsvarande sätt finns det uppgifter om ett mindre antal organisationer som använder fordon, men där det inte finns några uppgifter om leverans av drivmedel. Detta tyder på att underlagen inte är kompletta.

Antal fordon och fordonskilometer

Antalet lätta fordon (leasingbilar, förmånsbilar och kommunägda bilar) är ca 2 240.

Det finns ingen statistik från 2009 som visar hur långt fordonen har kört. Det går att uppskatta körsträckan genom att dividera den uppskattade volymen

drivmedel som användes till tjänsteresor med antalet lätta fordon med antagande om en viss förbrukning per km. Problemet med en sådan bedömning är att man inte kan använda den för att bedöma transporterens energieffektivitet (bränsleanvändning per fordonskilometer och år). Uppskattningsvis körs fordonen 30 000 000 km/år.

Fordonstyp	Antal	km/år
Lätta fordon	c:a 2.240	c:a 30.000.000

Antal fordonskilometer i tjänsten med anställdas privata bilar.

Antalet fordonskilometer i tjänsten där anställdas privata bilar används är totalt 4 500 000 kilometer. Detta baseras på den information som vi får fram genom Göteborgs Stads arbete med ett internt klimatkompensationssystem. I detta arbete har trafikkontoret samlat in statistik från förvaltningar och bolag.

Denna körsträcka motsvarar ungefär en energiåtgång på 3500 MWh.

Vi utgår då ifrån en genomsnittlig bränsleåtgång på 0,85 l/mil.

Årsförbrukning av drivmedel

Trafikkontoret har samlat in drivmedelsvolym från bränsleleverantörer för att använda dessa i stadens arbete med ett internt klimatkompensationssystem. Om man antar att dessa drivmedel endast används till tjänsteresor för stadens fordon skulle man kunna säga att detta motsvarar årsförbrukningen av drivmedel.

Dock så har en del kommunala förvaltningar och bolag inom staden genom klimatkompensationssystemet rapporterat att en del drivmedel inte används till tjänstresor. Dessa organisationer har tagit del av samma drivmedelsvolym från bränsleleverantörerna för att de skall kunna räkna fram sin "klimatkostnad". En del organisationer har därefter angivit att en del av den framräknade "klimatkostnaden" från drivmedel inte har orsakats av tjänsteresor utan andra transporter. Där har vi inga uppgifter om vilket drivmedel av det ursprungligen redovisade som organisationen anser inte används till tjänsteresor. Vi vet enbart vilket värde som organisationen har reducerat koldioxidutsläppet med. Om man gör ett antal antaganden om bränslemix m.m. så kan man räkna baklänges från utsläpp till bränslevolym för att få fram en ny siffra för volymen drivmedel som använts till tjänsteresandet. Det är dessa värden som anges nedan.

I tabellen nedan redovisas mängden bränsle som förbrukades under 2009 och motsvarande energimängder. De värden som används för respektive bränsles energiinnehåll är de värden som Naturvårdsvärdsverket publicerar på sin webbsida och samma som används i den nationella rapporteringen av växthusgasutsläpp till FNs klimatsekretariat.

Tabell 4. Förbrukning av bränslen samt dess energiinnehåll och energimängder 2009

Bränsletyp	Mängd och enhet	Energiinnehåll	Energi (MWh/år)
Bensin	625 m ³ /år	9,11 MWh/m ³	5691
Diesel	381 m ³ /år	9,80 MWh/m ³	3734
Etanol (E85)	318 m ³ /år	6,31 MWh/m ³	2005
Biogas	561000 Nm ³ /år	0,00981 MWh/m ³	5501
Naturgas	396000 Nm ³ /år	0,01097 MWh/m ³	4345
Elfordonsdrift	6 MWh/år	-	6
Totalt			21282

Fordonen tankas med Fordongas (50% naturgas och 50% biogas) och ”Grön gas” (motsvarar 100% biogas i systemet). Detta har räknats om till naturgas och biogas.

Inga fordon som användes till tjänsteresor kördes på ren RME under 2009. Däremot är all dieselolja inblandad med RME men den delmängden redovisas inte eftersom den är en funktion av volymen diesel som redovisas ovan. Värdet för energiinnehåll tar dock inte hänsyn till RME innehållet.

Miljöfordon; personbilar & lastbilar

Gatubolaget har en flotta med korttidshyrda fordon som delvis hyrs ut till organisationer utanför Göteborg. Den består ett par hundra fordon och det är oklart hur många av dem som ingick i siffrorna för 2009. Bortsett från den osäkerheten så uppskattas att Göteborgs stad 2009 hade ca 1445 st personbilar av totalt 1504 som uppfyller miljökraven i förordningen (2009:1) om miljö- och trafiksäkerhetskrav på myndigheters bilar och bilresor.

Antalet lätta lastbilar som uppfyller samma krav är svårare att fastställa. Vi kan med säkerhet säga att 284 av 736 lätta lastbilar uppfyller kravet på CO₂ utsläpp (230g CO₂/km). Dock så finns det ett antal äldre lätta lastbilar som vi saknar värden på CO₂ utsläpp som borde uppfylla kravet. 284 är alltså ett minimum antal. I de fall då de lätta lastbilarna har två värden för CO₂ utsläpp (ett som beskriver bensindrift, ett som beskriver gasdrift), så har det högsta värdet valts.

Antal flygresor

År 2009 gjordes ~ 10 000 flygresor i tjänsten för anställd personal inom staden. Dessa resor motsvarar ~ 2 900 ton CO₂ och en total restrecka på ~11 270 000 km.

Antal tågresor

År 2009 genomfördes 23 292 tågresor i tjänsten på totalt 8 828 299 km. Detta motsvarar 18,5 kg CO₂.

Övriga uppgifter

Ur Statens energimyndighets föreskrifter och allmänna råd om statligt stöd till energieffektivisering i kommuner och landsting, STEMFS 2010:1.

Övriga uppgifter:

- Om kommunen eller landstinget har en antagen och införd policy eller riktlinjer avseende krav på energieffektivisering vid upphandling samt en översiktlig beskrivning av policyns eller riktlinjernas innehåll.
- Om och i tillämplig mån hur kommunen arbetar aktivt för att integrera energifrågor i översikts- och detaljplanering.
- Om kommunen eller landstinget har en antagen och införd resepolicy samt en översiktlig beskrivning av resepolycyns innehåll.
- Om och i tillämplig mån hur kommunen eller landstinget har genomfört internutbildning i syfte att skapa bättre förutsättningar för energieffektivisering.
- Om och i tillämplig mån hur kommunen eller landstinget internt och externt bedriver ett aktivt nätverksbyggande för att främja energieffektivisering.

Upphandling

Inköps- och upphandlingspolicy

Göteborgs Stad har i sin ”Inköps- och upphandlingspolicy för Göteborgs Stad jämte kommentarer” inga krav på energieffektivisering vid upphandling.

Syftet med policyn är bland annat att säkerställa att varor och tjänster köps med rätt kvalitet till lägsta kostnad och minsta möjliga miljöpåverkan.

Relevanta krav på funktion, kvalitet, miljö och i förekommande fall sociala hänsyn skall vara en naturlig del i all inköps- och upphandlingsverksamhet i Göteborgs Stad. Kostnadsnivån är direkt avhängig den kravbild som ställs vid upphandlingen.

Policyn gäller all upphandling och alla inköp av varor, tjänster och entreprenader oavsett om upphandling/inköp sker inom ramen för LOU eller inte. Upphandling definieras som köp, leasing, hyra eller hyrköp av varor, tjänster eller entreprenader. Staden innefattar kommunen samt de bolag, föreningar, kommunförbund och stiftelser där kommunen är förvaltare eller, direkt eller indirekt, utser en majoritet av styrelsen.

I enskilda fall ställs ändå energikrav. Ett exempel är upphandling av färdtjänst där staden kräver miljöfordon. Eftersom definitionen på ett fossildrivet miljöfordon i praktiken är ett krav på maximal energiåtgång innebär det att sådana upphandlingskrav ställer krav på energieffektiva fordon.

Ett annat exempel är att staden ställer avancerade krav på drivmedel vid upphandling. För att undvika användning av diesel och bensin som framställs från stenkol och tjärsand ställer vi krav på att bränslet ska inte vara sämre än medelvärde för bensin och diesel som säljs inom EU. Staden vill säkerställa att utsläppen av klimatpåverkande ämnen över livscykeln för biobaserade drivmedel minskas med minst 50 % jämfört med bensin/dieselolja. Trafikkontoret publicerade 2009 en vägledning för leverantörer av drivmedel och entreprenörer för busstrafik, renhållningstjänster mm.

Miljökrav vid upphandling av entreprenader och tjänster

Trafikverket och storstadskommunerna Göteborg, Malmö och Stockholm har sedan flera år tillbaka var för sig ställt miljökrav i sina respektive upphandlingar. I samband med revideringen av respektive beställares krav inför 2005 inleddes ett samarbete för att ta fram gemensamma krav. Fullständig överensstämmelse har inte kunnat uppnås och är inte heller önskvärt. Miljösituationen skiljer sig påtagligt mellan storstäderna. Samordning av kraven har dock kommit ganska långt. Krav på energibesparing ingår och en plan för hur energiförbrukningen ska hållas på en låg nivå ska presenteras för beställaren innan uppdraget startar. Följande är obligatoriskt;

- En redovisning av hur fordons- och maskinförarnas kunskap om sparsam körning kommer att höjas och användas.
- En redovisning av hur personalen kommer att informeras om hur energiförbrukningen utvecklas.

Samhällsplanering

Översiktsplan

Översiktsplanen antogs av kommunfullmäktige i januari 2009. Göteborg ska fortsätta växa på ett på ett långsiktigt hållbart sätt. Genom att bygga inifrån och ut kan regionen stärkas. En ökad täthet ger möjlighet för fler att gå och cykla – byggandet i perifera lägen ska undvikas. Fortsatt planering i staden ska ske i första hand med inriktning mot komplettering av den byggda staden i kombination med byggande i strategiska knutpunkter. En knutpunkt ska vara en viktig bytesplats för kollektivtrafiken och ha många boende i närheten. Dessutom ska det finnas handel, annan service och arbetsplatser i närheten.

I översiktsplanen har 13 strategiska frågor formulerats. För varje fråga anges mål och strategier. En av de strategiska frågorna är Förändrat transportbehov där översiktsplanen poängterar sambandet mellan bebyggelseplanering och trafik. God kollektivtrafik ska finnas redan innan nya områden börjar byggas ut. En tät stad gör det möjligt för fler att gå eller cykla.

Översiktsplanen betonas särskilt att energifaktorn blir allt viktigare. Bebyggelsen som uppförs eller byggs om måste göras betydligt energieffektivare än vad som varit normalt de senaste åren. Så kallade passivhus, hus nästan utan uppvärmning är en möjlighet redan i dag. Hus med låg energiförbrukning bör bli det normala.

Översiktsplanens strategiska frågor behandlar robustheten i samhället och då är en hållbar energiförsörjning viktig. Det behövs ett resurssnålt sätt att producera värme, kyla och förnybar el. Infrastrukturen för fjärrvärme gör att energiflöden och avfall som annars gått förlorade kan utnyttjas som en resurs. Förgasning av biobränsle och rötning av slam eller andra restprodukter ger grön gas som drivmedel för fler bussar och bilar. Utbyggd vindkraft försörjer fler hushåll med förnyelsebar el. Målet i översiktsplanen är att bevara och utveckla infrastrukturen för dessa energislag.

Vid planering och bygglov finns inte möjlighet att kräva strängare åtgärder för energieffektivisering än de som anges i plan- och bygglagen. Kommunens möjligheter att ställa sådana krav finns främst genom markanvisningar i de fall kommunen är markägaren. När det gäller ny- och ombyggnation ser Stadsbyggnadskontoret därför positivt till de frivilliga åtagandena för lågenergibyggnad som finns i handlingsplanen.

Flera förvaltningar och bolag i staden bevakar energieffektiviseringsfrågorna och arbetet med att planera och utveckla Göteborg sker i bred samverkan mellan berörda förvaltningar i staden.

Miljöanpassat byggande

Fastighetsnämnden, ägare till den kommunala marken, antog ett program för miljöanpassat byggande i maj 2009. Fastighetskontoret, miljöförvaltningen, stadsbyggnadskontoret, Älvstranden Utveckling AB, AB Framtiden samt Chalmers har ingått i arbetsgruppen som har tagit fram programmet.

Programmet utgör underlag när markanvisningar lämnas och avtal tecknas med byggherrar samt vara riktlinjer vid detaljplanering och bygglovgivning. Det ska fungera som ett incitament i miljöarbetet genom att höja ambitionsnivån, mana till ständiga förbättringar och skapa framåtanda. Ett ytterligare syfte är att ge erfarenhetsåterföring till byggbranschen. Handlingen ska vara ett dynamiskt och levande dokument som kommer att revideras med jämna mellanrum för att vara ett verktyg som driver utvecklingen framåt.

Programmet fokuserar på fyra områden varav energihushållning är det mest ambitiösa. Med energihushållning avses energieffektiva lösningar och val av förnybara energislag för att minska uttaget av icke förnybara energiresurser och minimera miljöpåverkan i form av bl.a. utsläpp av växthusgaser. T ex får ett flerbostadshus dra högst 60 kWh/ m² för sin uppvärmning och fastighetsel. Jämfört med Boverkets regler som ligger på 110 kWh/ m².

Fastighetsförvaltarnas arbete med miljöanpassat byggande

Älvstranden utveckling AB

Älvstranden Utveckling har under flera år arbetat offensivt med energifrågor i deras byggprojekt. Hamnhuset, med 116 lägenheter i Sannegårdshamnen, färdigställdes 2008 och är idag Sveriges största passivhus. Huset är projekterat för en energianvändning för värme och vatten på 25 kWh/ m². Huset har förbättrat klimatskal och ventilation och dessutom solfångare för produktion av varmvatten. Den totala energianvändningen för värme är cirka en fjärdedel jämfört med vad som är normalt i dagens bostadsbyggande. Huset har väckt stor uppmärksamhet, dels för att det är det hittills största passivhus som byggs i Sverige, dels för att bolaget kostnadsberäknat det i detalj med ett livscykelperspektiv. Bolaget konstaterar därigenom att det är lönsamt att bygga energieffektivt. Förutom detta förbättras komforten för hyresgästerna med ett välbyggt hus.

Förvaltnings AB Framtiden

Framtidens styrelse beslutade i februari 2008 att minst 40 procent av nyproduktionen i koncernens regi, från och med 2009, ska vara av karaktären passivhus. Från och med 2011 ska all nyproduktion projekteras som lågenergihus. Egnahemsbolaget, ett av koncernens dotterbolag producerade redan 2001 landets första passivhus i Lindås, Billdal.

Ett bra exempel på energieffektiv ombyggnation av bostäder har Bostads AB Poseidon med ett pilotprojekt vid Katjas gata 119. Inflyttning skedde i november 2009 till det nyrenoverade punkthuset med 16 lägenheter i området Backa Röd. Efter ombyggnation har den årliga energiförbrukningen minskat från cirka 180 till cirka 60 kWh/ m². Minskningen har skett genom byte av fönster och tilläggsisolering av kryppgrund, tak och ytterväggar. En till- och frånluftsventilation med värmeåtervinning minimerar energiförlusterna. Pilotprojektet har gjorts i samarbete med experter från tekniska högskolor och institut och erfarenheterna kommer användas vid framtida ombyggnation

Lokalsekretariatet

Lokalsekretariatets (LS) uppgift är att säkerställa tillgången till lokaler för kommunal verksamhet och att se till att dessa utnyttjas effektivt (LS ingår from 1 januari 2011 i Lokalförvaltningen). Under 2009 har LS utvecklat ett omfattande miljöprogram som fungerar som styrande dokument i samtliga ombyggnads- och nybyggnadsprojekt. Med detta program skärps kraven i förhållanden till lagkraven. På energisidan beslöt LS att 25 procent av den nybyggnad som projekteras under 2009 ska följa LS riktlinjer för energieffektiva lokaler. Dessa innebär bland annat att energianvändningen (värme, varmvatten samt fastighetsel) begränsas till 45 kWh/ m² och år. Detta uppnås med bättre klimatskal, behovsstyrd ventilation där värmen i frånluften återvinns och genomtänkt utformning med exempelvis vindfång. För 2010 har det beslutats att samtliga byggnader ska vara av lågenergikaraktär, där 30 procent ska uppfylla ovan nämnda krav och övriga ska ha en energianvändning

på 55 kWh/ m² och år. LS ingår sedan årsskiftet 2010/2011 i Lokalförvaltningen tillsammans med tidigare LFF och MedicHus.

Miljöklassningssystemet Miljöbyggnad

Under 2009 och 2010 genomförde Higabgruppen för Göteborgs Universitets räkning projektering och byggnation av Idrottshögskolan. Idrottshögskolan uppfördes enligt miljöklassningssystemet Miljöbyggnad och blev klassad som Guld vilket är den högsta klassen enligt detta system.

Idrottshögskolan har varit ett pilotprojekt avseende miljöstyrning i byggprojekt och under 2010 togs beslutet att alla projekt, såväl ny- som ombyggnadsprojekt, ska följa systemet Miljöbyggnad. Alla nybyggnadsprojekt och fastigheter där större ombyggnationer genomförs kommer dessutom att klassas.

Miljöbyggnad är ett svenskt klassningssystem vars övergripande syfte är att bidra till en hållbar bygg- och fastighetssektor. Systemet har tagits inom den så kallade Bygga-Bo-dialogen som varit ett samarbete mellan den svenska regeringen, företag och kommuner. Anledningen till att Higabgruppen valt att arbeta efter Miljöbyggnad är att systemet är enkelt och lätthanterligt och att det utgår från svenska normer. Miljöbyggnad tar dock bara hänsyn till slutprodukten, d v s den färdiga byggnaden. Projektanpassade miljöplaner kompletteras därför med miljökrav som styr verksamheten på byggarbetsplatsen. Att bygga enligt Miljöbyggnad skapar goda möjligheter till en väl dokumenterad byggnad med låg energianvändning under byggnadens hela livslängd.

Även i Älvstrandens bestånd är arbetet med Miljöbyggnad under uppstart. Två byggnader har valts ut som ”pilotprojekt”. Det planeras att klassa skolorna först och därefter kontorsbyggnaderna och efter det övriga byggnader. Det är inte bestämt än vilken klass som ska uppnås, utan det beror på byggnadernas status.

Centrala Älvstaden - Framtidens stad med miljö i fokus

Hållbar stadsutveckling är ledordet för Centrala Älvstaden. När staden växer inåt och city förtätas ska alla tre hållbarhetsdimensionerna, ekonomisk, ekologisk och socialt hållbar, vara med. En projektgrupp har bildats och kommer fram till hösten 2012 att ta fram en vision och strategi för området. Medborgardialog kommer vara en viktig del i detta arbete. Centrala Älvstaden ska byggas och fungera hållbart och husen ska vara energisnåla. Andra saker handlar om egna dagliga val och då ska det vara enkelt att till exempel gå, cykla och åka kollektivt.

Parkeringspolicy för Göteborgs Stad

Kommunfullmäktige antog policyn 2009-10-08. Målsättningen med parkeringspolicyn är att den ska medverka till att staden ska vara tillgänglig för alla. Vi ska ha en attraktiv och vacker stad med en hållbar stadsutveckling – socialt, ekonomiskt och ekologiskt. Parkeringspolicyn ska uppmuntra till att fler väljer kollektivtrafiken eller cykeln framför bilen.

Resepolicy

Göteborgs Stads nämnder och bolag har en resepolicy som antogs 2007 av kommunfullmäktige.

Innan en resa beställs ska alltid övervägas om den kan ersättas med telekommunikation. Längre resor ska företrädesvis ske med båt, buss eller tåg framför flyg och bil. Kortare resor ska helst företas kollektivt, med cykel eller gång. Parkeringsplatser för anställda ska inte subventioneras, bilpool ska finnas tillgängligt och möjligheter till distansarbete uppmuntras.

Förvaltningar och bolag ska upprätta lokala policies för sina anställda i enlighet med de riktlinjer som kommunfullmäktige fastslagit.

År 2009 beslutades om tillägg med klimatkompensation. Med detta menas att kostnaderna för koldioxidutsläppen som tjänsteresorna orsakar, ska kompenseras i miljöförbättrande åtgärder i syfte att minska koldioxidutsläppen. Alla förvaltningar och bolag ska årligen klimatredovisa koldioxidutsläppen från tjänsteresor med bil och flyg.

Internutbildningar

Lokalförvaltningen

I samband med att LF ska uppfylla kraven för miljödiplomering fick alla anställda en utbildning på ekocentrum som handlade om miljö, energi och klimat, hur allt hänger ihop och hur man kan påverka. Nyanställda kommer att få samma utbildning framöver.

Förvaltnings AB Framtiden

Framtidens dotterbolag genomför fortlöpande olika typer av fortbildningsinsatser inom miljöområdet för att upprätthålla en hög miljökompetens bland medarbetarna. Koncernen har gemensamma miljödaggar för inspiration och kunskapsutbyte. Inom koncernen finns en miljögrupp med 9 medlemmar med olika spetskompetens som driver koncernens gemensamma miljöarbete.

Higabgruppen

Grundläggande miljöutbildning riktad till samtliga medarbetare genomförs regelbundet med några års intervall. De medarbetare som arbetar med projektledning i byggprojekt utbildas i miljöfrågor i byggprocessen, tillsammans med konsulter och entreprenörer, inför varje större projekt. "Higabgruppens hållbarhetsplan" ligger som grund i miljöarbetet. Gällande plan sträcker sig till 2016. Regelbundna miljöutbildningar kommer att genomföras för samtliga medarbetare med inriktning mot medarbetarnas respektive arbetsområden. De medarbetare som arbetar med samordning av energi- och miljöfrågor besöker frekvent seminarier och konferenser samt deltar i workshops. Studiebesök med inriktning på energi- och miljöfrågor arrangeras för hela företaget eller avdelningsvis. "Benchmarking" och nätverkande med

såväl kunder som andra företag i branschen, inom och utanför Göteborg Stad, är ett viktigt komplement till utbildningar.

Älvstranden Utveckling AB

All nyanställd personal miljöutbildas och de ges en presentation av det interna miljöarbetet. Fokus ligger på miljöhoten och fastighetsbranschens koppling till dem. "Miljöavdelningen" är ständigt ute på seminarier/workshops och träffar för att ständigt vara uppdaterade. Personalens årliga studieresa innehåller alltid moment av hållbar stadsutveckling. De olika avdelningarna har som mål att "benchmarka" med en liknande avdelning på ett annat bolag för att se hur de lyfter in miljöfrågorna i det dagliga arbetet.

Nätverksbyggande

Göteborgs Stad är med i många projekt/nätverk där minskning av energianvändningen är den gemensamma nämnaren eller en del av projektet. Nedan redovisas ett axplock av detta nätverksbyggande som har koppling till energieffektivisering.

Klimatomställningen och det goda livet

Projektet drivs av Chalmers Fysisk resursteori. Projektet är under uppstart. Finansiering är klar och rekrytering av doktorand är i princip klar. Arbetet med en förstudie fortgår och ska avslutas innan årsskiftet. Det pågår också en parallell process inom Mistra Urban Futures där man begärt in förslag på så kallade profilområden. Projektet skulle kunna bli en del av Urban Futures, vilket i så fall skulle kunna vara gynnsamt för en mer långsiktig finansiering av både forskning och samverkansformer. Chalmers har skrivit ett brett förslag kring konsumtionsmönster som går utöver projektet Klimatomställningen och det goda livet men där detta passar väl in. Projektgruppen är med i beskrivningen, samt kopplingen till kommunens projekt "Leva livet".

Projekt Sol, vind och vatten

Ett samarbetsprojekt mellan Idrott & Förening, Miljöförvaltningen och Konsument Göteborg som syftar till att ge föreningslivet inspiration och stöd att lättare arbeta med åtgärder för att minska energiförbrukningen.

Förnyelsebar småskalig energiproduktion i Göteborg

I mars 2010 tog Göteborg Energi fram rapporten "*Att underlätta för förnyelsebar småskalig energiproduktion i Göteborg*". Byggnadsnämnden har under 2010 tagit fram handlingen "*Småskalig sol- och vindenergi: råd, regler och riktlinjer*". Hållbar energiproduktion behandlas även i stadens Program för miljöpåpassat byggande.

Projekt Hållbar livsstil

Projektet sker i samverkan mellan Miljöförvaltningen, Kretslopps- och Konsumentkontoret och består av tre delprojekt; Hållbar webb, Internt avfall och Leva Livet.

Leva livet

Leva Livet är ett projekt som Miljö, Kretslopp, Konsument och Familjebostäder driver ihop. Det handlar om att engagera tioalet hushåll till att genom kunskap och coaching leva mer hållbart. Hushållen är en mix av familjer med och utan barn, boende i villa och lägenhet, vanliga familjer och lokala kändisar. Budskapet är att en hållbar livsstil är positivt för det egna välbefinnandet och miljön. Familjerna kommer att delta i utmaningar och happenings, men även figurera på webben och bevakas av media. Familjernas erfarenheter ska ge staden kunskap om hur vi kan underlätta för våra invånare att leva hållbart. Projektet har startat hösten 2010 och pågår i ett år.

K2020

Genom samarbetet K2020 har Göteborgsregionens kommuner tillsammans med Trafikverket tagit fram en strategi för en uthållig tillväxt i regionen där antalet kollektivtrafikresor ska fördubblas till år 2025.

Nya vägvanor

Göteborgs Stad Trafikkontoret har sedan flera år tillbaka arbetat aktivt för att på olika sätt möta kommun-fullmäktiges mål att öka antalet resor i kommunen med kollektivtrafik och cykel. Under namnet Nya Vägvanor informerar och inspirerar Trafikkontoret medborgare och organisationer till ett mer hållbart res sätt. Projektet stöder arbetsgivare som uppmuntrar sina anställda att ställa bilen. Ett par hundra arbetsplatser med många tusen anställda deltar årligen.

Staden bedriver också ett omfattande påverkansarbete för att öka resandet med kollektivtrafik i samverkan med kollektivtrafikföretaget Västtrafik. Fler än ett etthundratusen personer har bearbetats med personliga telefonsamtal från Västtrafik och erbjudits personlig rådgivning med resvägar etc.

Staden samverkar också med Trafikverket för att bl.a. minska bilkörandet i samband med vägbyggnader bl.a. längs Torslandavägen.

Reseplanerare

Webbtjänsten www.trafiken.nu har etablerats i samverkan med städerna Stockholm och Malmö. Där kan resenären planera sin resa och få information om alternativa reseslag, bytespunkter mellan bil och kollektivtrafik, cykelvägar och pendelparkeringar.

Cykelutmaningen

Göteborgs Stad stödjer också projektet Cykelutmaningen som erbjuder företag och arbetsgivare ett kampanjverktyg för att uppmuntra sina anställda att regelbundet cykla och gå till arbetsplatsen. Staden ger även direkt stöd till

arbetsgivare med resvaneundersökningar och information som syftar till att öka bl.a. cyklandet. Cykelutmaningen stöds av flera organisationer i regionen.

TRUST

I nätverket Transportsamverkan i Storstad ingår bl.a. Volvo Personvagnar, Business Region Göteborg, Vägverket och Göteborgs Stad Trafikkontoret. Nätverket samverkar kring utveckling av miljöanpassade lösningar kring fordon och transporter.

CARENorth

Trafikkontoret deltar sedan augusti 2009 i EU-projektet CARENorth. Projektet leds av Bremen och övriga partners är METRO(Leeds), Aberdeen, Robert Gordon University(i Aberdeen), Malmö och Fryslaan(provins i Nederländerna).

Trafikkontoret deltar i fem delprojekt:

- CO₂-minskning kopplat till fordon
- Elfordonsstrategi och initial implementering
- Utveckling av pendelparkeringsystem
- Miljökrav på bränslen vid upphandling av kommunala transporter
- Klimatkompensation för tjänsteresor i Göteborg Stad

Bilpooler

Göteborgs Stad samverkar med bilpoolsaktörer, fastighetsägare, byggare och parkeringsbolag för att stimulera utvecklingen av bilpooler i Göteborg. En av nyckelfrågorna är att hitta attraktiva parkeringsplatser. Därför har vi påbörjat ett arbete att hitta riktlinjer för prioriteringar av bilpool vid bygglovsansökan. Ett annat samarbete har vi med Västtrafik för att hitta bra former för multimodala resor (kombinerade resor med cykel, kollektivtrafik och bilpool).

Testsite Sweden

Samverkan mellan fordonstillverkare, teknikutvecklare, Göteborg Energi, Gatubolaget och Trafikkontoret för att stödja utveckling av eldrivna fordon.

KNEG

KlimatNEutralaGodstransporter. Samverkan mellan transportörer, fordonstillverkare och myndigheter i Västsverige. Bl. a. fälttester med hybridsopbilar och energieffektiva transportkedjor.

Sustainable Urban Transport

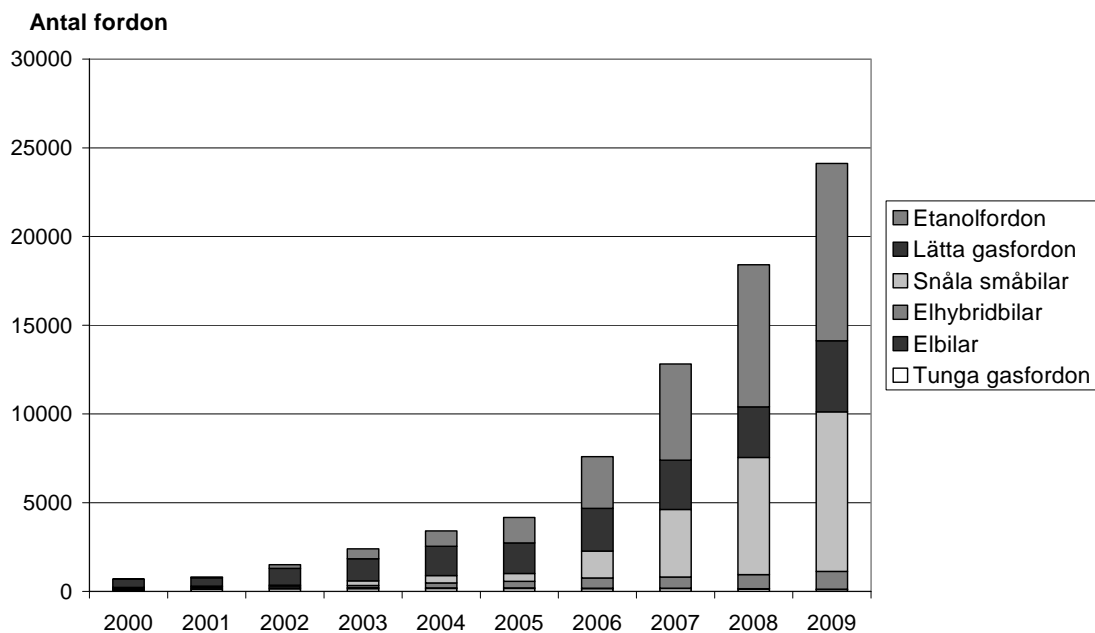
Göteborg Stad, Älvstranden Utveckling AB, Volvo Technology och Lindholmen Science Park. Utvecklar hållbar distribution i stadsmiljö och godssamordning på Lindholmen.

Citydistribution

Trafikkontoret samverkar med polisen, fastighetsägare, transportbranschen och representanter för köpare av transporter för att effektivisera distribution av gods i centrum. Projektet syftar bl.a. till att minska kötiderna och samordna beställningar med flera åtgärder som minskar energiåtgången per transporterad enhet gods.

Miljöfordon

Samverkansgruppen för miljöfordon och elfordon arbetar för att öka användningen av miljömässigt bättre fordon än dagens konventionella bensin- och dieselfordon. Bakom projektet står trafikkontoret, miljöförvaltningen, Gatubolaget, Göteborg Energi, Renova och Parkeringsbolaget. Man arbetar också för att introducera elbilar bl.a. inom ramen för ett nationellt program som stöds av Energimyndigheten. Antalet lätta miljöfordon har ökat kraftigt som en kombination av lokala och internationella stödåtgärder och teknikutveckling hos fordonstillverkare och drivmedelsleverantörer.



Figur 10. Antal miljöfordon i Göteborg 2000–2009

Internationellt samarbete med energieffektiv gatubelysning

Trafikkontoret är och har varit med i flera internationella sammanhang kopplat till energieffektiv belysning. Två exempel på detta är nätverket LUCI och EU-projekten E-street och ESOLi. LUCI (Lighting Urban Community International) är ett nätverk där 63 medlemsstäder från hela världen möts för att gemensamt hitta vägar till mer hållbar belysning. Via LUCI har Trafikkontoret skrivit under en ”Charter on Urban Lighting” som handlar om ett åtagande att arbeta mot en mer hållbar belysning. ESOLi syftar till att öka medvetenheten

om intelligent belysning och arbeta för att styrning av belysning ska användas mer frekvent i Europa .

Hållbar Utveckling Väst, kommunnätverk

Hållbar Utveckling Väst är ett regionalt energikontor i Västra Götalands län som driver på utvecklingen mot ett hållbart samhälle. Bland annat samordnar de kommunernas energi- och klimatrådgivare.

Beställargrupp för lokaler, BELOK

BELOK är ett samarbete mellan Energimyndigheten och Sveriges största fastighetsägare med inriktning på kommersiella lokaler. Lokalförvaltningen ingår som en av Sveriges 16 största förvaltare av lokaler. LF har beställt utredningar på 5 skolor och 2 förskolor som just nu utvärderas och i ett fall håller på att projekteras.

Västra Götalands regionens Program för energieffektiva byggnader

År 2007 beslutade Västra Götalandsregionens miljönämnd att inrätta ett särskilt program för att stärka marknaden för energieffektiva byggnader. Programmet har pågått från hösten 2007 till och med 2010. Under programperioden har marknadsutvecklingen varit positiv. Västra Götaland ses idag som en föregångsregion med många välbesökta demonstrationsprojekt. Västra Götalandsregionens miljönämnd kommer att fortsätta arbeta för att fler energieffektiva byggnader byggs i Västra Götaland. Programmet för energieffektiva byggnader vidareutvecklas under perioden 2011-2013. Ett viktigt område inom det fortsatta programmet är energieffektivisering vid renovering och ombyggnation.

En representant från Lokalförvaltningen sitter med i rådet för Program för energieffektiva byggnader.

Byggherrarnas Miljö, Teknik, Kvalitets utskott

Inom Byggherrarna finns verksamhetsutskott och arbetsgrupper inom olika områden. Utskotten granskar aktuella frågor och kommer till exempel med rekommendationer och vägledningar samt förslag på olika typer av dokument och mallar. I utskottet finns en representant från Lokalförvaltningen med.

Närproducerad vindkraft

Framtidenkoncernen och Göteborg Energi samarbetar kring utbyggnaden av närproducerad vindkraft.

Bygga-Bo-dialogen Väst

Några av Framtidens dotterbolag är aktiva i Bygga-Bo-dialogen Väst.

Miljösamverkan Västra Götaland

Miljöförvaltningen ingår i Miljösamverkans energi-nätverk för handläggare och energirådgivare. Miljöförvaltningen har genomfört energiinspektioner på

industrier och andra miljöfarliga verksamheter, ibland tillsammans med energi- och klimatrådgivare från Konsument Göteborg. Tillsynen omfattar bland annat företagens energieffektivisering och användningen av förnyelsebara bränslen.

Centrum för hållbar stadsutveckling, Mistra Urban Futures i Göteborg

Samarbetar för innovativa lösningar för en hållbar stadsutveckling där forskning och praktik ska gå hand i hand. Framtidenkoncernens stadsutvecklingsprojekt SELMA är ett av de projekt som ska ingå i Mistra.

Borgmästaravtalet

Kommunen undertecknade 2009, tillsammans med ett stort antal andra europeiska städer, Borgmästaravtalet. Avtalet är en överenskommelse om att gå längre än EU:s mål inom klimat- och energiområdet. De viktigaste strategiområdena för Göteborg är:

- att minska elanvändningen
- öka den lokala produktionen av förnybar el
- öka andelen förnybara bränslen i den totala mixen

PRINCIP

PRINCIP är ett EU-projekt om klimatsmart energiförsörjning i Kattegatt-Skagerack-regionen med erfarenhetsutbyte och spridning av olika klimatåtgärder och av goda exempel i syfte att nå gemensamma och lokala CO₂-mål.

Roadmap for Göteborg Case Study

I EU-projektet Path2RES (Pathways to renewable and efficient energy systems) studerar man utveckling mot hållbara energisystem på global nivå. Projektet startade 2007 i syfte att utveckla en arbetsmodell för att utvärdera och definiera vägar till effektiva och hållbara energisystem på lokal nivå, baserat på en fallstudie av sex europeiska kommuner. Göteborgs Stad deltar via Göteborg Energi AB som fallstudie och en Roadmap för Göteborg tas fram.

Gatubelysning, trafiksignaler samt gatuvärme

Gatubelysning

Det har genom åren vidtagits en rad åtgärder för att minska elbehovet till gatubelysningen samtidigt som det finns en hel del kvar som är möjligt att göra. I denna beskrivning fångas kanske inte exakt alla de aktiviteter som är genomförda eller kan göras, utan här lyfts endast exempel på effektiviseringsåtgärder fram.

Huvudsakligen kan man arbeta med energieffektiv gatubelysning genom färre ljuskällor, ljuskällor med lägre effekt eller att ha ljuskällorna tända under kortare tid.

De armaturbyten som har gjorts de senaste åren till mer energisnåla alternativ har medfört betydande energibesparingar i jämförelse med om de äldre armaturerna ersatts med likadana som tidigare. Sedan 2006 har cirka 6,4 GWh sparats genom de drygt 17 500 byten som gjorts, se Tabell 5.

Tabell 5 Energibesparingar som effekt av armaturbyten

År	Antal armaturer	Besparing, GWh	Kostnad, mkr
2006	3450	0,9	8,6
2007	2000	1,7	6,2
2008	7261	2,2	22
2009	3355	0,8	5,1

Under 2009 kostade elen, som används för att lysa upp Göteborgs gatubelysning, staden cirka 40 miljoner kronor. Utan de energieffektiviseringsåtgärder som gjorts hade kostnaden varit 10-20 miljoner kronor högre.

För en effektiv belysning krävs också bra kablar. De kablar som idag ligger i marken i Göteborg är till stor del mycket gamla och dåliga. Det finns 300 mil kabel i behov av att bytas ut, vilket dock skulle kosta ohanterliga summor pengar. De dåliga kablarna gör dock att investeringar i effektivare belysning måste hållas tillbaka på grund av ökat underhåll och service när kablarna till belysningen inte fungerar.

I staden finns cirka 90 600 ljuskällor – ”lampor”. Av dessa tillhör 7 400 externa kunder, såsom P-bolag, bostadsrättsföreningar och Västtrafik. Cirka 10 700 finns inom Park- och naturförvaltningens område, men drift och underhåll sköts av Trafikkontoret. Trafikkontoret har cirka 72 500 ljuskällor. Av dessa lampor är 16 500 kvicksilverlampor som blir förbjudna att säljas från och med 2015. Sådana lampor sätts inte längre upp. Den planerade utbytestakten är 4 000 – 5 000 lampor per år.

Knappt 60 000 lampor är högtrycksnatrium som ger det klassiska gula gatubelysningsljuset. Därutöver finns bland annat metallhalogen, lågtrycksnatrium och LED i mindre antal.

Det planeras att ersätta högtrycksnatriumlamporna så snart kvicksilverlamporna är bytta. Totalt innebär det att cirka 21 300 lampor behöver bytas. Detta skulle kosta 80 miljoner kr om det görs via det normala underhållet. Om belysningen samtidigt görs adaptiv så blir kostnaden runt 105 miljoner kr samtidigt som en 30 % effektivare anläggning erhålls och underhållskostnaderna minskar. Sammantaget skulle bytena generera en energiminskning på 7 – 8 GWh. Till detta kommer det minskade transportbehovet tack vare minskat behov av underhåll.

Gatubelysningen kan styras via mobiltelefon och via internet genom olika typer av system. Från november 2009 har Trafikkontoret ett felrapporteringsystem,

Green Street, för den adaptiva belysningen. Via en webbsida kan behöriga se samtliga belysningspunkter och få indikationer och felmeddelanden. Gatubelysningen talar på så vis själv om när det är något som behöver åtgärdas och vad problemet är.

Vad gäller drift och underhåll av gatubelysning ska hela belysningsnätet kontrolleras två gånger per år, vilket kräver att entreprenörer fysiskt åker ut till varenda belysningspunkt och granskar den. Genom att koppla fler ljuspunkter till kontrollsystemet skulle dessa kontroller kunna minskas (dock aldrig helt undvaras). Uppskattningsvis skulle då kontroller behöva göras en gång vart fjärde år istället för två gånger per år. Detta skulle spara stora summor pengar, men också mycket utsläpp och bränsle från de fordon som används vid underhållet. Resurserna skulle då kunna läggas på energibesparande åtgärder istället. Visionen, enligt Trafikkontoret, är att alla belysningskällor är utrustade med signalsystem som kan sända ut felkoder.

Intelligenta armaturer

Trafikkontoret ingår mellan åren 2006-2010 i ett Klimatinvesteringsprogram i Göteborgs Stad för att öka kunskapen om intelligent gatubelysning och skynda på införandet av ny teknik. Intelligent belysningsteknik bygger, naturligtvis, på IT och datorer, där varje armatur förses med elektronik som kan kommunicera med datorn. På så sett kan belysningssystemet sektioneras och ljuset anpassas till lokala förhållanden – som trafikflöde och väder – ner på varje enskild ljuspunkt! . Belysningen minskar till halva effekten mellan klockan 19 och 21. Som lägst, mitt i natten, är belysningen dämpad till 34 % av installerad effekt, vilket är den lägsta möjliga inställningen. På bostadsgator och i centrum dimmas inte belysningen i samma omfattning som på stora leder eftersom detta skulle upplevas som otryggt.

Sedan våren 2007 finns intelligenta armaturer på Högsboleden och Tuvevägen som minskar energikostnaden med cirka 60 procent. Den nya belysningstekniken har numera installerats på ett flertal andra platser.

Intelligent belysning är ett led i ett större EU-projekt, ”E-street” där flera städer i Europa testat att styra gatubelysningen med IT.

Trafikkontoret uppger att man också har börjat titta på om det går att använda sig av solcellsdrivna armaturer och vad detta skulle kunna generera för nytta avseende energibesparing och ökad miljöprestanda.

Under 2009 förbrukades totalt 35,5 GWh på stadens gatu- och parkbelysning.

Trafiksignaler

Energieffektiviseringsåtgärder för trafiksignaler handlar om att ersätta gamla halogenlampor med LED-ljuskällor som har 65 % längre livslängd och lägre effekt. Vid årsskiftet 2009/2010 hade cirka 67 % av stadens 5 416 lampor LED som ljuskälla. När en lampa går sönder eller underhålls så ersätts den med LED. Det är ett löpande, pågående arbete. Besparingen blir cirka 24 W per ljuspunkt.

När det gäller styrning så finns för trafiksignaler idag automatisk avrapportering som meddelar entreprenören direkt, via sms, om det är något fel på signalerna.

Förutom byte av ljuskälla kan energibehov och emissioner från trafiken som passerar signalanläggningen minskas genom optimerad styrning av signalerna.

Det är inte lika lätt att vidta besparingsåtgärder för trafiksignaler som för gatubelysningen eftersom de måste lysa hela tiden och med en viss intensitet. Detta är ju i högsta grad en trafiksäkerhetsfråga.

Gatuvärme

Gatuvärme innebär uppvärmning av delar av gator, eller trottoarer, i syfte att undvika halka för fotgängare. Anläggningar för gatuvärme finns i centrala Göteborg på 6 ställen. De är kopplade till fjärrvärmenätet, men kan styras separat.

Värmen regleras automatiskt av sensorer i marken.

Totalt användes under 2009 cirka 4 300 MWh för gatuvärme till anläggningarna Östra Nordstaden, Kungsportsavenyn 25 samt Fredsgatan 3 (data för Kungsgatan 13 respektive 60 saknas för 2009). Under 2008 användes cirka 1 600 MWh till samtliga fem anläggningar. Energianvändningen är mycket väderleksrelaterad.

När det gäller ett effektivare användande av gatuvärme finns enligt Trafikkontoret inte några större konkreta exempel på genomförda eller planerade åtgärder. Några förslag på energieffektiviseringsåtgärder har inte heller identifierats. Med en lägre tillslagstemperatur, idag går systemet igång vid 5°C, skulle energi kunna sparas, men sannolikt är det inga stora mängder det skulle handla om. Därutöver tillkommer en ökad risk för frysskador i anläggningen eftersom sensorn sitter i en punkt och det kan förekomma lägre temperaturer vid en annan punkt i samma anläggning.

Årlig mängd egenproducerad biogas

Biogas produceras vid Ryaverket ur slam som uppstår vid rening av avloppsvatten. 2009 producerades ca 60 GWh biogas, vilket är 5 procent av Sveriges totala biogasproduktion.

I Arendal finns Gasendal, som uppgraderar den orenade biogasen från Ryaverket, till naturgaskvalitet. Anläggningen är Sveriges största. Gasen transporteras i naturgasnätet och används främst som fordonsbränsle. Genom att använda biogas istället för bensin som fordonsbränsle kommer koldioxidutsläppen minska med 15 000 ton per år om anläggningen utnyttjas maximalt. Anläggningen är första steget mot Göteborgs Energis mål att till 2050 ersätta all naturgas med biogas.

Göteborg Energi deltar i ett projekt på Chalmers, där det uppförts en förgasningsreaktor för ny forskning när det gäller förgasning av biobränsle. Syftet är att hitta kostnadseffektiva lösningar och samtidigt minimera risken med att introducera en ny teknik för produktion av förnybar gas. Denna

indirekta förgasningsteknik är tänkt att användas i befintlig infrastruktur för att producera förnyelsebar kraft och värme.

Göteborg Energis planerade biogasanläggning GoBiGas, i Ryahamnen, fick i september grönt ljus från Energimyndigheten och ett stöd på 222 mkr. GoBiGas-projektet, som är ett samarbete med E.ON ska producera biogas genom att förgasa biobränsle.

Planeringen för ett nytt biogasprojekt, vid Marieholms komposteringsanläggning, har startats för framställning av biogas från hushållssoporna. Projektet är ett samarbete med Renova, Gryaab och Göteborg Energi.

Energimål

Ur Statens energimyndighets föreskrifter och allmänna råd om statligt stöd till energieffektivisering i kommuner och landsting, STEMFS 2010:1;

Mål för energieffektivisering

8§ Målen för den energieffektivisering kommuner och landsting avser att uppnå till och med år 2014 och år 2020 enligt 4 § förordning om statligt stöd till energieffektivisering i kommuner och landsting ska omfatta byggnader och transporter i den egna verksamheten. Målen ska anges i MWh per år 2014 och år 2020 samt procentuell minskning av energianvändningen mellan basåret och år 2014 respektive år 2020.

Mål för energieffektivisering i lokaler och bostäder

Förslag till mål:

Energianvändningen, kWh per kvadratmeter, i lokaler och bostäder ska minska med 15 % till 2020 jämfört med 2009.

Förslag till delmål:

Energianvändningen, kWh per kvadratmeter, i lokaler och bostäder ska minska med ca 7 % till 2014 jämfört med 2009.

Detaljer för målformulering och beräkningssätt:

- *Energien räknas som summan av uppvärmning och elanvändning. För el ingår i beräkningen av målet enbart den el som kommunen har direkt rådighet över, inte hushållsel eller verksamhetsel hos externa hyresgäster.*
- *Målet mäts i primärenergi*). Köpt energi viktas med överenskomna faktorer. Dessa faktorer är desamma som vid beräkningen av det lokala miljökvalitetsmålet för energi (nu: el 2,5; fjärrvärme 1,0; olja och biobränslen 1,2)*
- *Procentmålet för specifik förbrukning (kWh/m²) räknas på det totala beståndet respektive år. Det betyder bland annat, att tillkommande nybebyggelse inräknas när kvoten energi/area beräknas.*

**) "Primärenergi" innebär att man inte bara tar hänsyn till energiinnehållet i den el, olja, fjärrvärme etc man köper till sin byggnad, utan också till hur mycket energiresurser det gått åt att framställa den köpta energin. Man räknar hela vägen från den orörda naturresursen (kol, olja, sol, vind etc) och inkluderar energin det går åt att bryta, förädla, producera och transportera fram till den färdiga energi man får levererad. Primärenergin beräknas i praktiskt arbete genom att multiplicera den köpta energin med olika faktorer.*

Bakgrund till formulering av målen

Målen för lokaler och bostäder har tagits fram med utgångspunkt från det föreslagna Lokala miljömålet för God bebyggd miljö. Det målet räknas över perioden 1995 – 2020. Här har samma linjära effektiviseringstakt använts, nämligen 1,2 % per år.

Det föreslagna lokala miljömålet omfattar enbart bostäder. Här har det utvidgats till att också gälla lokaler. Det lokala miljömålet räknas som primärenergi; samma metod används här.

Vid formuleringen av målet har också hänsyn tagits till stadens prioriterade mål om minskad användning av fossila bränslen och ökad el-effektivitet. Det sistnämnda målet kan sägas återspeglat genom att el räknas med en viktning 2,5 - vilket gör att el-effektivisering får extra genomslag i beräkningen.

Målen har tagits fram i samråd med arbetsgruppen för fastigheter, där kommunens största fastighetsägare är representerade. Dessa och flera andra förvaltningar och bolag har egna uppställda energimål. Flera av bolagen/förvaltningarna hade just inlett arbetet med att formulera nya mål, eftersom de tidigare hade 2010 som slutår; arbetsgruppen blev därmed ett bra forum för detta arbete.

Förvaltningarnas och bolagens egna mål har sammanställts som en del av underlagsarbetet, och det har konstaterats att dessa mål sammanvägda till hela kommunkoncernen harmonierar med det ovan angivna totala målet (dvs. om de olika bolagens och förvaltningarnas mål vägs samman med hänsyn till deras respektive energivolymer).

Tabell 6. Bolagens och förvaltningarnas mål, avser reduktioner i specifik energianvändning

Förvaltning, bolag	Reduktion 2009 till 2014	Reduktion 2009 till 2020	Kommentarer
Förvaltnings AB Framtiden	1 % per år, totalt värme och el	1 % per år, totalt värme och el	Förutsätter nyproduktion om minst 600 lgh per år. Betydligt svårare att spara el än värme
Lokalförvaltningen		14 % totalt (huvudmål 25 % 2001 till 2020)	Fjärrvärme står för 80 % av besparingen, el för 20%
Higabgruppen	15 % totalt	25 % totalt	Bedömt fördelas lika på värme och el
Älvstranden Utveckling AB	Fjärrvärme 7 % El 4 %	Fjärrvärme 9 % El 21 %	Beståndet förändras under perioden
Idrotts- och Föreningsförv	El-effektiviteten skall öka 2 % / år		Hänsyn tas till bestånds-förändringar mm

Framtidenkoncernen har tagit fram ett gemensamt energimål för dotterbolagen i samband med ny affärsplan för 2011.

Det skall noteras att flera förvaltningar och bolag även har mål uttryckta i CO₂-reduktion.

Mål i energitermer

Enligt Energimyndighetens anvisningar skall målet också uttryckas i energitermer (GWh).

För att man meningsfullt skall kunna utvärdera mot ett sådant mål, måste till målet knytas ett antal förutsättningar om hur det går med beståndets förändringar (man kan sälja av eller köpa in fastigheter etc). Svårigheterna vid en sådan utvärdering gör, att Göteborgs Stad inte ser en sådan målformulering som den primära. Dock är den värdefull som hjälpinformation, och har således beräknats. Den avser energireduktioner i det bestånd som finns år 2009. Detta bestånd får då antas behållas i sin omfattning till 2020, nybebyggelse etc. beaktas inte. Denna beräkning är också gjord i primärenergi:

Målsättning:

Energireduktion 2009 till 2014	104 GWh
Energireduktion 2009 till 2020	198 GWh

Mål för energieffektivisering transporter

Förslag till mål:

Göteborgs stad avser att uppnå en energieffektivisering av kommunens egna transporter med 3 % till och med år 2014 och 7 % till år 2020. Detta motsvarar en absolut minskning av energianvändningen mellan basåret 2009 och år 2014 på 740 MWh respektive 1730 MWh år 2020.

Detta mål är baserat på den förväntade energieffektivisering som följer av mål och policys inom staden.

Delmål för fordonsanvändning

Ett viktigt delmål är att de nyinköpta bilarnas energiförbrukning ska minska med 25 % från 2010 till 2015. Detta bygger på en förväntad energieffektivisering av nya bilar. Det verkar idag rimligt att anta att teknikutveckling och EU-beslut gör att nya bilar blir ca 4 % energieffektivare per år. För att beräkna våra mål för 2014 och 2020 har vi även antagit att ca 20 % av bilarna i staden byts ut och ersätts varje år.

För de anställdas bilar som används i tjänst kan man inte förvänta sig en lika stor minskning. Dessa bilar består av äldre bilar som byts ut i en långsammare takt. Vi har antagit att ca 15 % av bilarna byts ut varje år och att de nya fordonen i genomsnitt blir ca 2,5 % energieffektivare per år.

Summan av effektiviseringarna ovan bildar vårt kvantifierade mål. Målskrivningen utgår dock från att det inte sker en ökning av körsträckorna och därmed den totala energiåtgången. En sådan ökning skulle teoretiskt kunna motverka eller till och med överstiga den tekniska effektiviseringen. En ökning

av fordonskilometrar kan t.ex. orsakas av ökad kommunal aktivitet på grund av ändrat invånarantal eller organisationsförändringar som innebär fler resor.

Ambitioner för resbeteende och fordonsval

Kommunen ska arbeta aktivt med att förmå kommunala förvaltningar och bolag att minska användningen av privatbil i tjänst och öka användningen av tjänstebil och poolbilar. Det ger en effektivare energianvändning dels därför att förare måste planera körandet bättre när man använder arbetsgivarens bil och särskilt om det är poolbil, dels för att blir det lättare för anställda att resa kollektiv till arbetet om man inte behöver egen bil i tjänsten, dels för att företagsbilar och poolbilar i genomsnitt är energieffektivare än privatägda bilar.

Kommunen ska fortsätta stödja kommunala förvaltningar och bolag att se över sin fordonshantering i syfte att samordna transporter, tillgängliggöra befintliga tjänstefordon i pooler och integrera fordonsanvändningen mellan näraliggande enheter.

Kommunen ska arbeta aktivt för att öka tillgången på verktyg för resfria möten och öka kunskapen med hjälp av intern fortbildning. Med hjälp av webb- och videomöten kan antalet möten minska.

Kommunen ska fortsätta arbeta aktivt för att de antagna riktlinjerna för resande i tjänsten ska implimenteras i respektive förvaltnings och bolags interna policys.

Kommunen ska fortsätta utreda förutsättningarna att införa incitament eller personalförmåner som stimulerar anställda att cykla, gå eller åka kollektivt till arbetet, exempelvis betald cykelservice, och stödja enheter som vill och kan införa sådana system.

Denna typ av icke tekniska förändringar är svåra att kvantifiera. Vi har därför inte satt något mål angivet i kWh för den samlade effekten av de planerade åtgärderna kring fordonsval och resbeteende som beskrivs ovan.

Övriga energimål i Göteborgs Stad

Det finns i dag ett flertal mål som rör energiområdet inom Göteborgs Stad.

Kommunfullmäktiges budget utgör Göteborgs Stads övergripande styrdokument och syftar till att styra utvecklingen av staden. Budgeten vänder sig i första hand till Göteborg Stads nämnder och styrelser vilket innebär att de inriktningar och prioriterade mål som beskrivs i denna budget ska konkretiseras och omsättas i praktik av nämnderna och styrelserna.

Prioriterade mål i budgeten av relevans för energieffektivisering:

- Miljön ska förbättras genom att resande med kollektivtrafik och cykel ska öka i förhållande till biltrafiken.
- El-effektiviseringen ska öka
- Förbrukningen av fossila bränslen ska minska

Förutom dessa mål har många bolag egna framtagna energimål.

Tabell 7. EU:s, nationella samt de lokala energimålen.

	EU	Sverige	Lokala miljömål
Växthusgaser minskning	Minskade utsläpp med minst 20 % till 2020 (EU 27); med 30 % vid en bredare, internationell överenskommelse.	Minskning 40 % från 1990 till 2020	CO ₂ -utsläppen minst 30 % till 2020 jämfört med 1990.
Förnybar energi	Bindande krav att Sverige ska uppnå en andel om minst 49 % förnybar energi till år 2020. Andel förnybart i transportsektorn minst 10 % år 2020.	Andelen förnybar energi år 2020 ska vara minst 50 % av den totala användningen. Andelen i transportsektorn ska år 2020 vara minst 10 %.	
Energieffektivisering	Över alla sektorer: 20 % från 2005 till 2020. Alla steg ifrån energiomvandling till slutanvändning; mot ett ”business-as-usual”-fall. Ej bindande mål (nytt sådant diskuteras)	Över alla sektorer: 20% effektivisering 2008 – 2020. Alla steg ifrån energiomvandling till slutanvändning; mot BNP i fasta priser. Miljökvalitetsmål för bebyggelsen: Energi per area skall minska 20% till 2020 och 50% till 2050 i förhållande till 1995.	Förslag: Minst 30 % i bostäder räknat i kWh/m ² (primärenergi), Minst 20 % i elanvändningen (exkl industri och transporter) räknat i kWh/invånare. Avser från 1995 till 2020

Göteborgs kommunstyrelse beslutade dessutom hösten 2008 att underteckna såväl Borgmästaravtalet för lokal hållbar energi som Eurocities klimatdeklaration. Genom Borgmästaravtalet åtar sig de städer som har undertecknat avtalet att senast 2020 minska CO₂-utsläppen med 20 % genom att

öka energieffektiviteten med 20 % och att förnybara energikällor står för 20 % av energimixen.

Handlingsplan

Ur Statens energimyndighets föreskrifter och allmänna råd om statligt stöd till energieffektivisering i kommuner och landsting, STEMFS 2010:1;

9§ En handlingsplan för arbetet med en energieffektivisering ska baseras på nulägesanalysen och syfta till att kommunens eller landstingets mål för energieffektivisering till och med år 2014 och 2020 uppnås. Handlingsplanen ska innehålla följande uppgifter:

- Åtgärder för att nå målen för energieffektivisering till och med år 2014 och år 2020, med angivande av planerad tidsperiod för respektive åtgärds genomförande.
- Minst två av de åtgärder som framgår av 3 § om förordning om energieffektiva åtgärder för myndigheter, med angivande av planerad tidsperiod för respektive åtgärds genomförande.

Angivande av hur kommunens eller landstingets strategi för energieffektivisering till och med år 2014 och år 2020 ska förmedlas inom den egna förvaltningen samt hel- och majoritetsägda bolag.

Handlingsplan - Fastigheter

Denna handlingsplan redovisar hur staden kommer att arbeta med energieffektivisering 2009-2020, vilka åtgärder som vi avser att utföra samt vem som ansvarar för dessa.

I handlingsplanens förslag på åtgärder tas endast de stora kommunala fastighetsförvaltarna, Förvaltnings AB Framtiden, Lokalförvaltningen, Higabgruppen och Älvstranden Utveckling AB med, då det är här kommunens största bostads- och lokalytor finns. Övriga aktörer inom staden ska även de arbeta utifrån de uppsatta målen men har i nuläget inte redovisat konkreta tidsatta åtgärder.

Handlingsplanområden med åtgärder

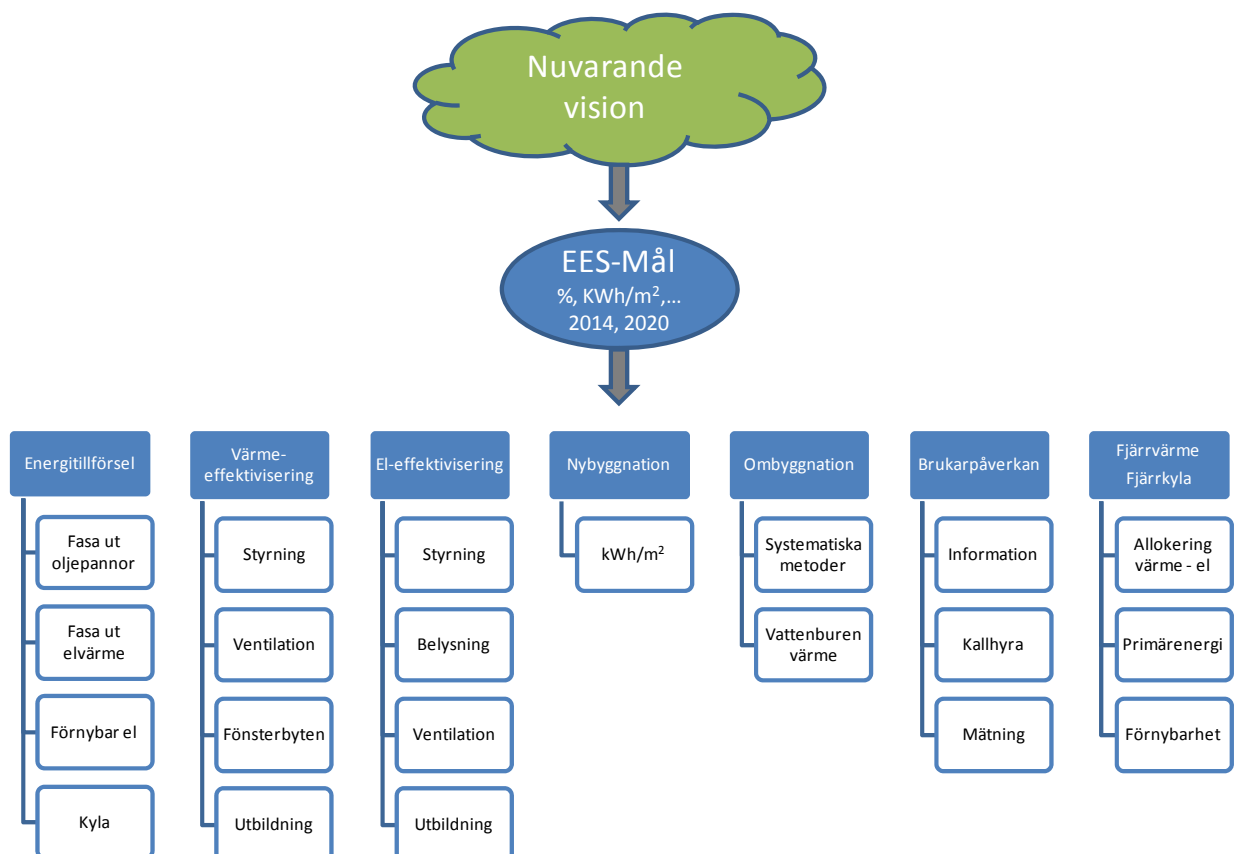
Bakgrund

Arbetet med att kartlägga nuläget, formulera målen och att identifiera åtgärder för att uppnå målen har genomförts som integrerade aktiviteter. Redan i arbetet med kartläggningen initierades frågan kring vad respektive företag/förvaltning har för mål för framtiden och vilka åtgärder man planerar för att uppnå målen. Som redovisats under målsättningarna ovan befann sig flera av bolagen/förvaltningarna i den situationen att man hade inlett arbetet med att formulera nya mål, eftersom de flesta tidigare hade 2010 som slutår.

Detta innebar att flera av organisationerna kom att synkronisera sina mål i enlighet med de mål som redovisas i denna rapport. Och att man genom projektet fick anledning att formulera nya åtgärder för nästa steg i sitt pågående effektiviseringsarbete.

Detta innebär inte att mål och åtgärderna är identiska i de olika organisationerna, utan att man i vissa fall även valt att skapa mål som i sin formulering ligger i linje med EES, t.ex. mål kring kWh/ m². Genom den decentraliserade ägarstrukturen av byggnaderna inom kommunkoncernen, har respektiver organisation formulerat sina egna åtgärder. Detta och genom att fastighetsbestånden kan se mycket olika ut i de olika organisationerna gör att åtgärdslistan blir både lång och skiftande.

I vår redovisning har därför valt att redovisa åtgärderna enligt figur 10 nedan, där åtgärderna delats in i olika handlingsplansområden (energitillförsel, värmeeffektivisering etc.). Man hade kunnat tänka sig en annan indelning, men arbetsgruppen fann att denna struktur överensstämde med typen av åtgärder och organisation/administration av åtgärderna.



Figur 11. Handlingsplanens struktur Vision – Mål – Handlingsplansområden – Åtgärder

Nedan följer en kort redogörelse för respektive område för handlingsplanen och därefter exempel på åtgärder under varje område.

Energitillförsel

Åtgärderna inom detta område fokuserar på att för uppvärmning minimera användningen av fossila bränslen (olja och naturgas) och direktel/elpanna. Det understryks också av att två av Göteborgs Stads prioriterade mål är följande: ”Användningen av fossila bränslen skall minska” och ”Eleffektiviteten skall öka”.

Vid bytet skall prioritering ske på teknisk och ekonomisk bas enligt alternativen;

1. Fjärrvärme, 2. Biobränsle/solvärme och 3. Värmepump

Detta betyder att inom fjärrvärmeområdet skall man i första hand välja fjärrvärme där det är tekniskt och ekonomiskt möjligt, i andra hand biobränslepanna eventuellt kombinerat med solvärme, och i tredje hand värmepump. Utanför fjärrvärmeområdet är förstahandsalternativet biobränsle/sol och i andra hand värmepump. Åtgärderna inkluderar därför:

- Ett byte bort från fossila bränslen och el för uppvärmning
- Köpa el, värme och kyla som motsvarar Bra miljöval eller bättre.
- Byte från eldriven kyla till fjärrkyla eller frikyla

Värmeeffektivisering

De planerade åtgärderna inom detta område är både många och skiftande beroende på både varierande ålderstruktur och typ av byggnader (bostäder, verksamhetslokaler och näringsfastigheter). Genomgående kan åtgärderna sorteras in under åtgärdsrubrikerna Styrning, Ventilation och Fönster. Styrningen inkluderar både injustering och behovsstyrning och båda är i normalfallet en relativt kostnadseffektiv åtgärd för att minska värmeanvändningen. Ventilationen innehåller både effektivare utrustning, bättre behovsanpassning av luftvolym, drifttider och FTX-lösningar. Som alltid kan behovsanpassningen också innebära att man ökar ventilationen genom att man idag har för låga flöden, vilket delvis kan motverka värmeeffektiviseringen. Bland åtgärderna finns:

- Styrning/injustering
- Ventilation
- Klimatskal
- Optimera investeringarna genom att samordna insatserna med underhåll, renoveringar och andra investeringar samt att integrera detta på ett effektivt sätt i budgetarbetet.

- Samordna kalkylmetoderna och kalkyl- och lönsamhetsförutsättningarna inom respektive organisation, men även inom kommunkoncernen för att maximera effektiviseringen med en given budget/avkastningskrav.
- Utbildning i miljö- och energifrågor.

Det är också viktigt att i samband med detta analysera om man har samstämmiga kalkylförutsättningar mellan effektiviseringsåtgärder i befintliga byggnader och energikrav för nybyggnation.

El-effektivisering

Arbetet med el-effektivisering styrs av ett av Göteborgs Stads prioriterade mål, nr 16 som är uttryckt ”El-effektiviteten skall öka”. Målet följs upp via ett antal indikatorer, och dessa ger anvisningar för vilka åtgärder som skall beaktas:

- El skall användas till ”rätt” ändamål, innebärande minskad area med eluppvärmning, särskilt direktel
- Förvaltning och bolag bör ha målsättningar för el-effektivitet, mätta i exempelvis kWh/ m², vilka skall följas upp årligen
- Brukarna skall informeras och påverkas. Utfallet kan exempelvis mätas genom andel utförda åtgärder på framtagna checklista.

Åtgärderna inom detta område är i övrigt snarlika värmeeffektiviseringen, förutom att el har betydligt fler användningsområden. Detta innebär att medan värmeeffektivisering sker genom ett relativt begränsat antal åtgärder, så innebär el-effektivisering en betydligt större mängd mindre åtgärder (pumpar, belysning, kontorsapparater, vitvaror, kompostkvarnar, ...). Minskning av den totala elanvändningen motverkas också av att allt fler områden använder el för att lösa andra önskemål, t.ex. mer belysning för ökad trygghet, porttelefoner, hiss för ökad tillgänglighet etc. I övrigt motsvarar åtgärderna värmeeffektiviseringen.

Nybyggnation

För att få balans mellan kostnaderna för tillförsel och effektivisering är det viktigt att sätta upp genomarbetade riktlinjer för vilka krav man skall ställa på den nybyggnation som kommunen har rådighet över. För närvarande bedrivs ett sådant arbete bland annat inom kommunens Program för miljöanpassat byggande. Riktlinjerna bör inkludera:

- Högsta värme-, kyla- och elbehov per typ av fastighet

Ombyggnation

Liksom för nybyggnation är det viktigt att få balans mellan kostnaderna för tillförsel och effektivisering. För detta utarbetas riktlinjer för olika typer av fastigheter av olika ålderskategorier. Riktlinjerna bör liksom för nybyggnationen inkludera:

- Högsta värme-, kyl- och elbehov per typ av fastighet

Speciellt för ombyggnationen är dessutom:

- Systematiska metoder för arbetet (t.ex. Belok-metoden) och en organisation som motsvarar detta
- Installation av vattenburet värmesystem i de kvarvarande ytorna med direktel.

Brukarpåverkan

Energiförbrukningen påverkas till stor del av brukarens beteende. Som exempel kan nämnas inomhustemperatur, att stänga av/sätta på utrustning vid rätt tillfälle, att inte använda stand-by-läge och att köpa energieffektiv utrustning. Viktiga delar bland dessa åtgärder är därför att:

- Genom mätning visualisera användarnas energiförbrukning
- Ge information om vad man som energianvändare kan göra för att minska förbrukningen
- Ge kunden ekonomiska incitament för att sänka energiförbrukningen (t.ex. genom att båda parter delar på det ekonomiska överskottet av åtgärden).

Fjärrvärme/fjärrkyla

Förutom åtgärder hos slutanvändarna av energin har Göteborgs kommun som ägare av Göteborg Energi även rådighet över produktionen av fjärrvärme och fjärrkyla. För att undvika suboptimering (t.ex. genom olika syn på miljönyttan med värmeeffektivisering) är det viktigt att man har samsyn inom kommun-koncernen på hur man skall betrakta olika energi- och miljöaspekterna på produktionen. Frågor som man därför behöver analysera och komma överens om är:

- Klimatpåverkan.
- Primärenergifaktorer
- Förnybarhet

Eftersom alla tre frågorna är komplexa redogörs här kortfattat om innebörden.

Klimatpåverkan

Utsläpp av klimatgaser har påverkan på det globala klimatet och det har därför ingen betydelse var utsläppen uppstår. Lokala, regionala och nationella gränser har i detta sammanhang ingen betydelse. Växthusgaser mäts i termer av totalt utsläppta koldioxidekvivalenter i förhållande till nyttiggjord energi.

Vid bedömning av klimatpåverkan är det viktigt att man tar hänsyn till energianvändningen i alla led, inte bara den köpta energi som den egna energimätaren visar. Det är viktigt att man ser på energianvändningen i ett större perspektiv och tar vara på de energiflöden som finns. Att se till enskilda stadsdelar utan att ta hänsyn till detta kan leda till att energianvändningen i ett större perspektiv suboptimeras. Exempel på aktuella frågor i Göteborg är: Hur ska vårt avfall hanteras? Hur ska vi ta till vara på den spillvärme som finns?

Primärenergi/Primärresurser

Resurshushållning mäts i termer av primärenergi och primärresurser i förhållande till nyttiggjord energi. För att kunna jämföra olika uppvärmningsalternativ med varandra används primärenergifaktorer och primärresurserfaktorer. Det råder en begreppsförvirring runt primärenergi, primärresurser och viktningsfaktorer. Energieffektivitetsutredningen (EnEff) har presenterat ett antal viktningsfaktorer som beskriver en medelsituation i Sverige. De rekommenderade dock också att man beräknar egna lokala faktorer för t.ex. fjärrvärmens. I korta ordalag kan man säga att viktningsfaktorerna är ett mellanting mellan primärenergi och primärresurser. Nedan finns en förklaring till de olika begreppen.

Primärenergi:

Primärenergi definieras som den energi som en naturresurs (t.ex. kol, olja, solenergi, vind och uran) har, och som inte har genomgått någon av människan utförd konvertering eller transformering. Förhållandet mellan primär energianvändning och slutlig användning av energi kallas primärenergifaktor.

Primärresurser:

Primärresurser tar endast hänsyn den del av primärenergin som inte är förnyelsebar, i övrigt samma som för primärenergi. Primärresurser har en koppling till klimatpåverkan.

Viktningsfaktorer:

Energieffektivitetsutredningen har föreslagit viktningsfaktorer som ska återspegla de olika energibärarnas omvandlings- och distributionsförluster. Dessa viktningsfaktorer ska användas vid bedömningen av olika energieffektiviseringsåtgärder och återspegla den primära energianvändningen för el, fjärrvärme, fjärrkyla, oljeprodukter och biobränsle. Man gör dock ingen skillnad på bränslen med olika mycket miljöpåverkan.

Förnybarhet

Förnybarhet ska spegla den energi som antingen är skapad med bioråvaror såsom pellets, flis mm eller som skapats med naturligt flödande energi såsom vind, vatten och sol. Bioenergi kan ses som förnybart eftersom att den återskapas genom att träd och grödor mm återplanteras. En förutsättning är dock att uttaget är i balans med återväxten.

Något som inte speglas i begreppet förnybarhet är restenergi och spillvärme från avfallsförbränning, industriella processer och elproduktion, som går förlorade om de inte tas tillvara.

Åtgärder som fastighetsförvaltarna planerar

Nedan följer en lista på en mängd tidsatta åtgärder som planeras för i de olika organisationerna. Listan kan komma att ändras under arbetets gång, men den är en utgångspunkt för arbetet de närmaste åren.

Vi har valt att inte redovisa kostnaderna i nuläget då detta varit svårt att uppskatta. Svårighet att redovisa kostnaden beror bland annat på att de olika organisationerna är fristående och har egna verksamhetsplaner för drift, underhåll och budget.

Förutom denna åtgärdslista har de enskilda organisationerna egna handlingsplaner. Kortversioner av dessa handlingsplaner redovisas i bilaga 1 i slutet på rapporten.

Åtgärder Fastigheter	Framtiden	Higabgruppen	Älvstranden	Lokalförvaltningen
El- och olja för uppvärmning ska ersättas/konverteras	19 lgh klara 2013, övriga kvarstår	Olja 2012 El kontinuerligt	En oljepanna	Olja 2015 El kontinuerligt
Smartare belysningsteknik tex närvarostyrning	Kontinuerligt	Projekt pågår; kontinuerligt		kontinuerligt
Konvertering till energieffektivare belysningsteknik	Kontinuerligt	kontinuerligt	2014-2020	kontinuerligt
Inventera marknadens system för belysningsstyrning	Marknaden inventerad		2011-2020	
Byta ut gamla 3-fas direktdrivna pumpar och fläktar	Stor andel utbyta. Resterande sker kontinuerligt i samband med underhåll	Projekt pågår; kontinuerligt	2011-2016	kontinuerligt
Införa utekompenserad flödesstyrning av ventilationssystem så långt det är möjligt	Till stora delar klart. Resterande sker där så är möjligt i samband med större underhållsprogram		2011-2016	kontinuerligt

Åtgärder Fastigheter	Framtiden	Higabgruppen	Älvstranden	Lokalförvaltningen
Utbyte av omoderna ventilationssystem till FTX	Sker där ekonomisk möjlighet finns.	kontinuerligt	2011-2020 beroende på skick och plan för resp lokal	kontinuerligt
Byte av 1- och 2-glasfönster till moderna energiglas i industrilokaler		kontinuerligt		
Driftoptimera värme och ventilation	Kontinuerligt	Kontinuerligt	Kontinuerligt	Kontinuerligt
Nybyggnation lågenergibygnader se även Samhällsplanering sidan 26	Sker i all nybyggnadsprojektering fr o m 2010		Bygger lite i egen regi, ställer krav på nya områden	From 2011
Nya byggnader ska fr.o.m. 2011 ha en specifik energianvändning om maximalt 45 kWh/ m ² , år	Följer miljöanpassat byggande			From 2011
Större ombyggnation – energiåtgärder enligt BELOKs Total-modell	Ej applicerbart inom AB Framtiden		2011	From 2011
Vidareutveckling av BELOKs Total-modell att omfatta hela beståndet - utredning			2011-2012	Möjligt beslut 2012
Utveckla mediamätningssystem	Klart på fastighetsnivå. Kundel överförs successivt på kund genom installation av IMD där så är ekonomiskt försvarbart. Klart 2012	Byte av befintliga debiteringsmätare mot nya el- och vattenmätare med M-bus utgång kopplade för teknisk avläsning	2011-2013	
Dialog samverka med brukare	Ingår i den löpande vardagsförvaltningen	Olika projekt pågår	2011-2020	Projekt "Vi kan påverka" pilotprojekt under 2011 och ev fortsättning
Pilotprojekt med solceller/vindkraft	Genomfört i Gårdsten, Högsbo och Hjällbo	Testprojekt och utvärdering	2011	Pilotprojekt vid enstaka tillfälle

Åtgärder Fastigheter	Framtiden	Higabgruppen	Älvstranden	Lokalförvaltningen
Injustering av värmesystem	Kontinuerligt	Kontinuerligt	Kontinuerligt	Kontinuerligt
Byte till mer energieffektiva komponenter t.ex. fläktar, pumpar, vitvaror, köksutrustning, torkskåp	Skjer kontinuerligt i samband med underhåll och byte av maskiner	Kontinuerligt	Pumpar, fläktar	Byte av torkskåp totalt 2000 tom 2020600 redan bytta 50% energibesop.
Byte eller komplettering av styrutrustning	Kontinuerligt			Kontinuerligt
Förbättra klimatskalet exempelvis 3-glas fönster, tilläggsisoleringar	Skjer kontinuerligt i samband med underhåll där så är ekonomiskt försvarbart	Byta befintliga 1- och 2-glasfönster till moderna energiglas i industrilokaler		Kontinuerligt

Förslag på kommande gemensamma åtgärdsprojekt

Vid framtagandet av strategin har vi uppmärksammat gemensamma projekt och utredningar som flera organisationer kan komma att ha nytta av. Möjlighet att finansiera dessa inom EES:s projektram finns.

Higab-gruppen har föreslaget:

En affärsmodell för energieffektivisering

I vår målsättning att som offentligt fastighetsbolag bidra till stadens utveckling och uppfyllande av prioriterade mål inom energi- och miljöområdet vill vi utveckla en affärsmodell för energieffektivisering. Modellen skall anpassas till det offentliga bolagets organisatoriska uppbyggnad och i sin struktur beakta förutsättningar gällande krav på ekonomisk avkastning, juridiska faktorer, kundrelationer samt övriga drivkrafter som gynnar stadens utveckling och varumärke. I sin uppbyggnad skall modellen omfatta energieffektiviseringsprojektets hela livscykel, uppdelad i tre huvudfaser: förberedelse-, genomförande- och uppföljningsfas. Modellen skall kunna vara vägledande vid energieffektiviseringsprojekt för andra bolag såväl inom den offentliga sektorn som i det privata. Vår vision med denna modell är att skapa förutsättningar för att alla lönsamma energieffektiviseringsåtgärder genomförs.

Älvstranden utveckling AB har föreslagit:

Inventering av marknadens system för belysningsstyrning

Inventera de olika system för belysningsstyrning som finns på marknaden. Lägga upp en plan för genomförande. Målet är ett pilotprojekt i någon form under 2011.

Olika räntekrav vid energieffektivisering beroende på läge i staden - utredning

Lönsamhetskraven för energieffektivisering skiljer sig för de olika bostadsbolagen beroende på var i staden fastigheten finns. Detta medför att det är sämre lönsamhet att genomföra energiåtgärder i miljonprogramsområdena vilket kan skapa en ytterligare segregering i staden. Vi bör därför utreda möjligheterna att utjämna dessa räntekrav.

Fjärrvärme – utredning hur faktorn för fjärrvärme ska viktas

För att undvika olika syn på miljönyttan med värmeeffektivisering är det viktigt att man har samsyn inom kommunkoncernen på hur primärenergifaktorn för fjärrvärme ska viktas. I målarbetet för EES har vi använt primärenergiebegreppet vilket innebär att köpt energi viktas med överenskomna faktorer. Fjärrvärme viktas med faktorn 1 och el med 2,5 (samma faktorer användes vid beräkningen av förslaget till det lokala miljömålet för energi). Fjärrvärmefaktorn=1 har diskuterats och ifrågasatts, av de stora fastighetsförvaltarna, i arbetet med framtagandet av strategin. Frågan om vilken lokal primärenergifaktorn för fjärrvärme som ska gälla i staden behöver därför utredas. Målformuleringen kan behöva ändras vid en förändrad viktningsfaktor. Detta utredningsarbete bör startas upp under 2011.

Åtgärder enligt förordning om energieffektiva myndigheter

Ur statens energimyndighets föreskrifter om statligt stöd till energieffektivisering i kommuner och landsting, STEMFS 2010.

2. Minst två av de åtgärder som framgår av 3 § förordning om energieffektiva åtgärder för myndigheter, med angivande av planerad tidsperiod för respektive åtgärds genomförande.

Kommuner som fått ekonomiskt stöd för arbete med energieffektivisering åtar sig att arbeta med minst två av de sex åtgärder som framgår av ovan nämnda förordning.

Stadens lokaler är av vitt skilda slag och våra bostads- och lokalförvaltare arbetar därför under olika förutsättningar i energieffektiviseringsarbetet. De flesta åtgärderna används i olika grad. Samtliga större fastighetsförvaltare planerar att genomföra rekommendationerna i energideklarationerna för att få fram lönsamma energiåtgärder.

Nedan följer en beskrivning av de 6 åtgärderna samt en redogörelse för hur Göteborgs Stad kommer att arbeta med åtgärderna.

Åtgärd 1

Beskrivning av åtgärden:

Ur förordning (2009:893) om energieffektiva åtgärder för myndigheter.

1. Utnyttja finansieringsinstrument för energibesparingar, däribland avtal om energiprestanda, där mätbara och förutbestämda energibesparingar ställs som krav.

Finansieringsinstrumentet är ett brett begrepp som kan innebära en rad olika styrmedel och verktyg. Här syftar det främst på olika avtal om energitjänster, t.ex. Energy Performance Contracting (EPC). EPC innebär att en extern aktör (konsult) garanterar en viss energiprestanda till en fastighetsägare. Om ett avtal om EPC ingås garanterar konsulten en viss energibesparing.

Stadens arbete med åtgärden:

Det är framförallt Higab-gruppen som kommer använda finansieringsinstrument för energibesparing.

Åtgärd 2

Beskrivning av åtgärden:

Ur förordning (2009:893) om energieffektiva åtgärder för myndigheter.

2. Köpa in utrustning på grundval av förteckningar som statens energimyndighet tillhandahåller och som innehåller energieffektiva produktspecifikationer för olika kategorier av utrustning.

Åtgärden innebär att kommunen ska upphandla och köpa energieffektiva produkter, i den mån inget annat kan påvisa att dessa produkter negativt påverkar funktion, kvalitet och miljö. Kommunen ska upphandla via Miljöstyrningsrådets krav, eller egna, med motsvarande höga nivå gällande energieffektivitet.

Energimyndigheten har i samarbete med miljöstyrningsrådet tagit fram en produktförteckning med länkar till upphandlingskriterier för energieffektiv utrustning/ produkter och tjänster. Förteckningen finns på www.msr.se/energi.

LCC-beräkningar bör användas vid större investeringar och/ eller när kriteriedokument saknas, för att säkerställa att produkter med effektiv energianvändning köps in eller upphandlas.

Stadens arbete med åtgärden: Vi kommer att arbeta med åtgärderna 2, 3 och 4. Dessa har kopplingar inom samma åtgärdsområde och används vid nyinköp och utbyte.

Åtgärd 3

Beskrivning av åtgärden:

Ur förordning (2009:893) om energieffektiva åtgärder för myndigheter.

3. Köpa in utrustning med effektiv energianvändning i alla lägen, även i viloläge.

Åtgärden är kopplad till åtgärd 2 genom att det i båda fallen rör upphandling och inköp av energieffektiva produkter. Viss utrustning använder mycket energi i viloläge, stand-by. För samtliga produkter som ingår i ovan nämnda produktförteckning ingår krav på energianvändning i stand-by. LCC-beräkningar bör användas vid större investeringar och/eller när kriteriedokument saknas, för att säkerställa att produkter med effektiv energianvändning köps in eller upphandlas.

Stadens arbete med åtgärden: Vi kommer att arbeta med åtgärderna 2, 3 och 4. Dessa har kopplingar inom samma åtgärdsområde och används vid nyinköp och utbyte.

Åtgärd 4

Beskrivning av åtgärden:

Ur förordning (2009:893) om energieffektiva åtgärder för myndigheter.

4. Byta ut eller modifiera befintlig utrustning med den utrustning som avses i 2 och 3.

Åtgärden innebär att kommunen på ett strategiskt sätt skapar rutiner, planerar in resurser och sätter mål för centrala inköp och modifieringar av befintlig utrustning med stor betydelse för effektiv energianvändning.

Kommuner kan utifrån en fastställd plan eller genom strategiska beslut byta ut eller modifiera befintlig utrustning enligt de energieffektiviseringskrav som följer av punkterna 2 och 3.

Åtgärder kan vara kopplade till byggnad, hyresgästs verksamhet eller övriga åtgärder som t.ex. energieffektiva fordon eller drivmedel.

Stadens arbete med åtgärden: Vi kommer att arbeta med åtgärderna 2, 3 och 4. Dessa har kopplingar inom samma åtgärdsområde och används vid nyinköp och utbyte.

Åtgärd 5

Beskrivning av åtgärden:

Ur förordning (2009:893) om energieffektiva åtgärder för myndigheter.

5. Utnyttja energibesiktningar och genomföra rekommendationerna i dessa.

Energibesiktningar innebär en undersökning av ett objekt avseende dess energiegenskaper samt lämpliga åtgärder för förbättrad energiprestanda och livscykelekonomi. Med objekt menas här bl.a. byggnader och dess verksamheter, även besiktning av utrustning eller verksamhet som inte är kopplad till en byggnad.

Stadens arbete med åtgärden:

Genom energideklarationer för fastigheterna som ägs och förvaltas av Göteborgs Stad kommer åtgärder att väljas ut. Större åtgärder kan ske i samband med renoveringar och ombyggnation. Samtliga större fastighetsförvaltare planerar att genomföra rekommendationerna i energideklarationerna för att få fram lönsamma energiåtgärder.

Åtgärd 6

Beskrivning av åtgärden:

Ur förordning (2009:893) om energieffektiva åtgärder för myndigheter.

6. Köpa in eller hyra energieffektiva byggnader eller delar av dessa, eller vidta åtgärder för att göra byggnader som myndigheten redan äger eller hyr mer energieffektiva.

Åtgärden innebär att kommunen vid ny- eller ombyggnation skapar förutsättningar för en låg energianvändning, såväl för byggnaden som för ingående verksamheters energianvändning. I åtgärden ryms aktiviteter där hyresgäster och fastighetsägare systematiskt arbetar för att effektivisera byggnaden, dess system och den eller de verksamheter som inryms.

Direktivet om byggnaders energiprestanda gäller från våren 2010 och ska vara implementerat i den svenska lagstiftningen 2012. Direktivet innebär höga krav bland annat på offentlig sektor. De byggnader som är offentligt ägda eller hyrda ska vara "nära noll energibygnader" redan 2018.

Stadens arbete med åtgärden:

Staden har en hög nybyggnadstakt och bygger energisnålt. Vidare kommer vi att utföra lönsamma energisparpaket vid större ombyggnader samt löpande utföra energieffektiviseringsåtgärder i övrigt bestånd. Se vidare kapitel 6.6.2 Samhällsplanering Miljöanpassat byggande.

Handlingsplan transporter

Åtgärder för att nå målen

Göteborgs stads arbete med att öka stadens transporters energieffektivitet är starkt knutet till två av kommunfullmäktiges prioriterade mål.

- Miljön ska förbättras i Göteborg genom att resande med kollektivtrafik och cykel ska öka i förhållande till biltrafiken
- Förbrukningen av fossila bränslen ska minska

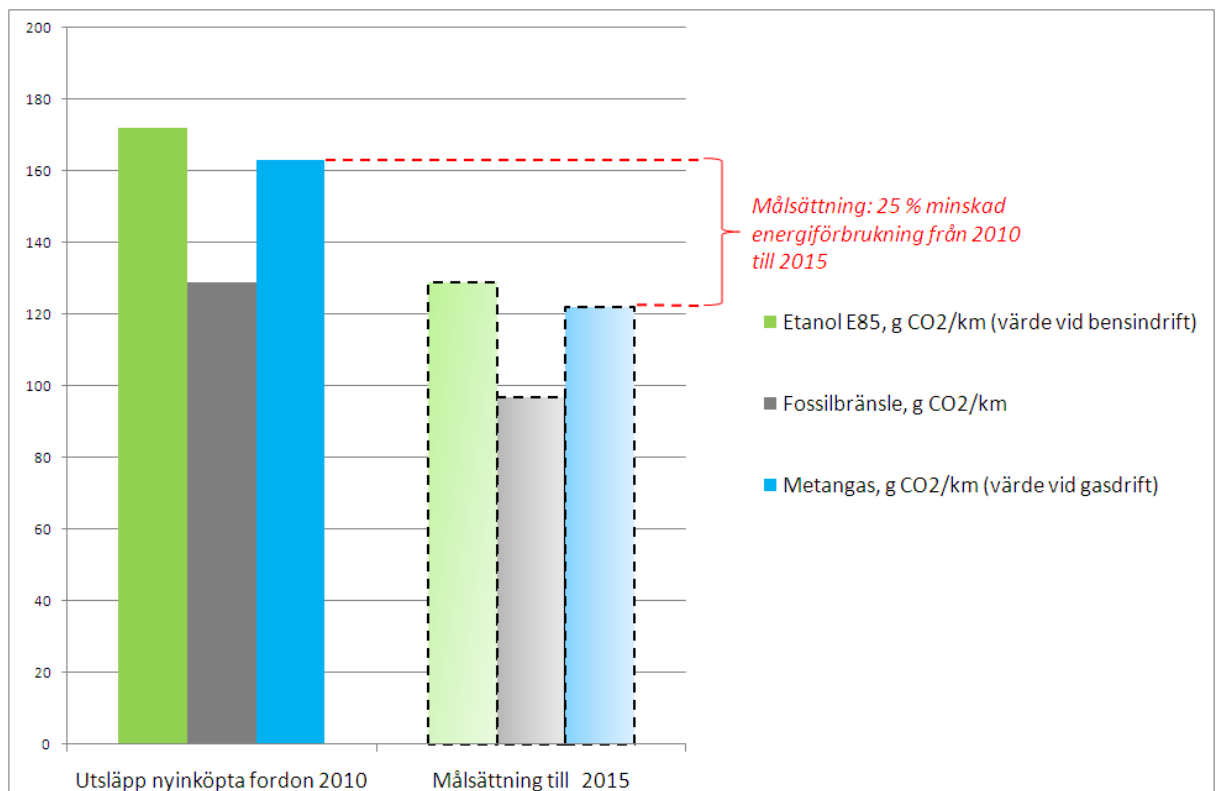
Processägare för dessa två mål inom staden är Trafikkontoret. De samverkar med relevanta nämnder och styrelser i staden för att arbeta fram förslag till och genomföra åtgärder. Det pågår således ett fortlöpande arbete för att öka transporternas energieffektivitet i Göteborgs Stad och göteborgssamhället. I detta avsnitt ska vi redovisa förslag på åtgärder som specifikt innebär en energieffektivisering av stadens transporter:

Effektivisering av fordon

Göteborgs Stad har länge arbetat med att öka antalet miljöfordon (efter egen definition) i stadens bilflotta. Det politiskt antagna målet om 90 procent lätta miljöfordon i Göteborgs Stad flotta är uppnått. Samverkansgruppen för miljöfordon fortsätter bevaka målet och att det efterlevs. Samtidigt föreslår gruppen nu att målet skall kompletteras med en målsättning om att minska energiförbrukningen hos de lätta fordonen.

Bakgrunden är att nya fordonmodeller blir allt energieffektivare. Till följd av EU-beslut kan man förvänta sig att medelförbrukningen av alla nysålda bilar på marknaden sjunker med ungefär 25 procent från 2008 till 2015. Målsättningen formuleras så här: ”Energianvändningen hos nya fordon i kommunflottan ska sänkas ungefär 5 procent per år och vara 25 procent lägre år 2015 jämfört med 2010.”

Genom att samverkansgruppen uppmuntrar och stödjer kommunens fordonsansvariga så att de väljer alltmer energieffektiva modeller. Då bör fordonens energianvändning minska gradvis, och de nytillverkade lätta fordon som tas i drift år 2015 bör kunna ha 25 procent lägre energiförbrukning än de som togs i bruk år 2010. Verifiering sker med löpande uppföljning. Statistik, analys och åtgärder görs i samarbete mellan Trafikkontoret och Teknisk service (Gatubolaget).



Figur 12. Figuren visar målsättningen att minska energiförbrukningen från nya fordon med 25 procent från 2010 till 2015. Målet gäller att minska det genomsnittliga värdet av deklarerat koldioxidutsläpp för fordon per bränsle.

Bilpoolsstrategi

År 2002 utvecklade Trafikkontoret, på uppdrag av kommunfullmäktige, förslag till mål och åtgärder för att stärka bilpoolsutvecklingen i Göteborg. Förslaget avsåg både bilpooler inom stadens egen organisation och bilpooler riktade mot offentligheten. Sedan dess har en lång rad aktiviteter för att främja bilpooler genomförts i Göteborg och bilpoolsmarknaden har utvecklats positivt. Det finns idag tydliga aktörer på marknaden, även om lösningen fortfarande inte tagit reell fart. I Göteborg har antalet nyttjare av bilpooler ökat stadigt och de tekniska lösningarna inom området är många och väl beprövade.

Det finns många skäl för kommunen att arbeta för en utveckling av bilpooler, nedan listas några

- Minskade körsträckor med bil och därmed minskade utsläpp
- Ökad användning av kollektivtrafik och cykel
- Minskade kostnader
- Effektivare utnyttjande av parkeringsyta
- Ökad tillgänglighet och bättre ekonomi
- Ökad trafiksäkerhet

Trafikkontoret har följt upp och aktualisera målen från 2002 genom att utveckla en strategi för att främja bilpoolsutveckling. I den nya strategin vill man uppnå följande för stadens egna verksamheter:

- Minst 90 % av körsträckorna för tjänsteresor med bil inom Stadens förvaltningar och bolag skall ske med bilpoolsbil.
- Staden som fastighets- och markägare skall prioritera bilpooler vid fördelning av parkeringsplatser.
- Bilpooler skall beaktas vid tillämpningen av parkeringstal, speciellt vid nyexploatering.
- Bilpooler öppna för allmänheten skall främjas.

För bilpooler generellt i Göteborg vill man uppnå:

- Minst 20 000 bilpoolsnyttjare i bilpoolstjänster i Göteborg.
- Minst 40 % av Göteborgs Stads invånare skall ha möjlig tillgång till en bilpoolsbil på mindre än 400 meter gångavstånd. Etableringen inom befolkningstäta områden där det idag saknas bilpool skall främjas.
- Bilpool skall vara ett känt alternativ till privatägd bil. Av de boende med körkort skall 80 % känna till möjligheten att nyttja bilpool. 20 % ska även känna till var närmaste bilpoolsbil finns att tillgå.
- Informationsinsatser skall koncentreras till områden med bilpoolsbilar från vilka kollektivtrafik är ett gott alternativ för arbetspendling.

- Privata och offentliga fastighetsägare och p-bolag som tillhandahåller parkering skall ha god kännedom om möjligheterna att minska parkeringsefterfrågan med hjälp av bilpooler och skall uppmuntras att prioritera bilpooler vid fördelning av parkeringsplatser.
- Göteborg Stad ska verka för att regeringen ändrar i trafikförfattningen så att p-platser för bilpool kan reserveras.

Den nya strategin är antagen av Trafiknämnden 2011-05-24 och ska behandlas av Kommunfullmäktige under hösten 2011.

Användning av privatägda bilar i tjänst

Inom staden så använder en del anställda sina egna bilar i tjänst. Kommunen har ingen kontroll över hur energieffektiva dessa bilar är. Dessutom är det svårare att effektivisera användningen av dessa fordon än stadens egna då det är svårt att införliva dessa i tekniska och administrativa uppföljningssystem eller exempelvis nya bilpooler. Göteborgs stad vill därför utreda hur man kan minska eller ta bort möjligheten att använda privatägda bilar i tjänst. Detta arbete går även in i flera andra åtgärder, exempelvis Bilpoolsstrategin. Utredningen och följande åtgärder avses vara utförda senast 2014.

Avveckling av förmånsbilar

Kommunstyrelsen har beslutat om avveckling av förmånsbilar inom stadens förvaltningar och bolag och för arvoderade förtroendevalda. Inga nya avtal tecknas. I de fall då förmånsbil följer av chefsavtal omförhandlas dessa i enlighet med avtalens bestämmelser om uppsägningstid. Samma gäller i andra fall då förmånsbil ingår som ett villkor i det enskilda anställningsavtalet. I övriga fall meddelas berörda anställda att staden inte har för avsikt att teckna nytt avtal om förmånsbil när nuvarande avtal löper ut. Samtliga avtal om förmånsbil får löpa avtalsstiden ut. Avveckling bör vara klar 2014.

Cykelförmåner

Kommunstyrelsen har 2011-08-24 beslutat att ge Stadsledningskontoret i uppdrag att erbjuda stadens anställda ett paket av cykelförmåner. Paketet ska innehålla:

- Rabatt vid inköp av privat cykel
- Arbetsgivaren betalar viss service på privatägd cykel för anställd som cyklar till arbetet
- Anställd erbjuds låncykel med treårsavtal, kostnadsneutralt löneavdrag och möjligheten till köp efter avtalets utgång.

Drivmedelsstrategi

Trafikkontoret ska ta fram en drivmedelsstrategi. Strategin ska underlätta för beslut där man måste välja mellan olika fordon med olika drivmedel eller välja mellan olika drivmedel till ett fordon. Drivmedelsstrategin kommer att beskriva

vilka bränslen eller energibärare som är lämpliga vid vilka tillfällen och hur man prioriterar mellan dem.

ISA-system

Trafikkontoret ska utreda om att införa ISA system i bilflottan. ISA står för ”Intelligent Stöd för Anpassning av hastighet”. Syftet med ISA är att en förare som kör för fort ska märka det och anpassa hastigheten. Ett ISA-system har följande grundfunktioner:

- Beräkning av lämplig högsta hastighet (för den tidpunkt och plats fordonet befinner sig på, hittills skyltade hastighetsgränser).
- Mätning av fordonets hastighet.
- Stöd till föraren i anpassning av hastighet, exempelvis genom displayer, varningslampor, ljudsignaler eller vibrationer.

Framför allt innebär detta en ökad säkerhet för förararen och andra trafikanter, men genom att komplettera systemet med moduler som även ger föraren information om sparsam körning så kan man även nå energieffektiviseringsvinster med sådana system.

Utredningen avses vara klar innan 2012 och efterföljande åtgärder genomförda innan 2014.

Körsträckor

Trafikkontoret ska även utreda möjligheten att mäta och följa upp körsträckor för stadens fordon. En sådan uppföljning är idag inte möjlig, men önskvärd för att bättre kunna utvärdera hur effektivt stadens bilflotta utnyttjas. Utredningen skall vara klar innan 2012.

Inventering av leasingbilar och tjänstebilar

Den största delen av stadens fordon är idag ägda av kommunen men det finns även en viss andel tjänstebilar och leasade bilar. Exakt hur många dessa är dock oklart idag. Staden avser därför att göra en inventering bland förvaltningar och bolag för att fastställa det exakta antalet fordon av dessa typer. Detta kan förmodligen göras genom arbetet med stadens klimatkompensationssystem (se nedan). Inventeringen skall vara klar innan 2012 års uppföljning av EES-arbetet.

Resfria möten

Modern teknik för webb- och videomöten ger nya möjligheter att mötas utan att resa. Om sådan teknik görs allmänt tillgänglig och lätt att använda för anställda i Göteborgs Stad kan det minska behovet av resor till möten.

Trafikkontoret, Stadskansliet och Intraservice samverkar i ett projekt för att göra resfri-teknik tillgänglig för stadens förvaltningar. Man planerar även att ta fram ett utbildningspaket där förvaltningar kan erbjuda de anställda stöd för att bekanta sig med tekniken och lära sig hur man genomför effektiva

distansmöten. Målsättningen är att alla förvaltningar ska erbjudas stöd för att investera i ett introduktionsprogram under 2011-12.

Trafikkontoret driver ett pilotprojekt under 2011 där ett antal kommunala förvaltningar deltar. Projektet består av en utbildning och stöd för att införa resfri mötesteknik på en arbetsplats.

Fordonsutredningar

Fordonsinnehav inom kommunal verksamhet är ofta komplext med många samverkande faktorer. Det är sällan en del av kärnverksamheten och hamnar ofta långt ned på dagordningen. Fokus i fordonshantering ligger ofta på inköpet medan de största kostnaderna ligger på användandet och hanteringen av fordonet. Hur förvaltningar och bolag administrerar och sköter fordonen är A och O för att spara pengar och miljö. Grunden i en effektiv fordonshantering är att ha en bra organisation runt fordonen, t ex ”fordonsansvariga”.

Trafikkontoret erbjuder förvaltningar och bolag transportutredningar i syfte att minska miljöpåverkan och energiförbrukning från interna resor och transporter. I en transportutredning ser man över alla rese- och transportbehov inom en antal förvaltning eller ett bolag och ger förslag till förändringar. Finansieringen av utredningen delas av trafikkontoret och intressenten. Under perioden 2002-2005 genomlystes 14 av stadens 21 stadsdelsförvaltningar, samt tre bolag. Resultatet av detta har bland annat varit cirka 20 bilpooler, gemensamma riktlinjer för resor, samt ett betydande bidrag till uppfyllandet av stadens mål på 90% miljöfordon. Under 2009-2011 genomlyses åter cirka hälften av verksamheterna inom stadsdelsförvaltningarna. Denna gång med fördjupning inom bland annat fordonsorganisation, mobilitet (möjlighet till ökad andel resor med kollektivtrafik), hållbart resande och godstransporter. Trafikkontoret planerar att fortsätta utföra och utveckla arbetet med fordonsutredningar. Bland annat genom att ta fram checklista för nämnder och bolag för att identifiera vad de behöver jobba med.

Målet är att alla förvaltningar och bolag skall ha genomfört en fordonsutredning till 2014.

Utbildning i sparsamt körsätt

Gatubolaget genomför utbildning i sparsamt körsätt för anställda hos stadens förvaltningar och bolag. Utbildningen är öppen för alla som har B-körkort och är anställd i någon av Göteborgs Stads förvaltningar eller bolag. Uppskattningsvis utbildar de flera hundra personer per år.

Klimatkompensation

Kommunfullmäktige har infört ett system med klimatkompensation av tjänsteresandet som innebär att varje kommunal organisation beräknar miljökostnaden som orsakas av utsläpp från deras tjänsteresor. Denna summa ska sedan användas till åtgärder som minskar miljöstörningarna från resandet. Inom denna ram är det upp till respektive organisation att själva bestämma vad

de väjer att investera i. Trafikkontorets har en rådgivande roll inom detta system och alla organisationer ska rapportera till trafikkontoret om vad de gör.

För närvarande är systemet i ett utvecklingskede och det diskuteras olika förslag för att förbättra systemet, exempelvis att klimatkompensationen kan användas till all CO₂-minskning, inte bara transporter. Detta för att man skall kunna fortsätta att minska CO₂ utsläppen även efter man exempelvis börjat nå sin effektiviseringspotential inom transportområdet.

Forum för utbyte av kunskap och idéer

Staden skall fortsätta sitt pågående utbyte av erfarenheter inom staden. Syftet är att inspirera varandra till att söka effektiva arbetssätt, nå insikter om hur vi kan bli bättre, skapa lärande exempel och genomföra konkreta åtgärder i respektive organisation och mellan organisationer. Befintliga forum kan komma att kompletteras med nya efterhand som behov och önskemål dyker upp.

Inom ramen för samverkan runt miljöfordon inom staden finns nätverk/grupper för elfordon, parkering, kommunikation och tunga fordon. Dessutom samverkar vi med akademi, industri och näringsliv i olika konstellationer.

Vi planerar även att förbättra arbetet med upphandlingar gällande fordon, transporter och logistik. Målet är att staden som beställare ska ha en gemensam syn kring miljökrav.

Åtgärder enligt förordning om miljö- och trafiksäkerhetskrav för myndigheters bilar och bilresor

De personbilar och lätta lastbilar som Göteborgs stad köper skall senast 2014 uppfylla miljökraven i förordningen (2009:1) om miljö- och trafiksäkerhetskrav för myndigheters bilar och bilresor.

Redovisning av hur strategin för energieffektivisering ska förmedlas

Ur Statens energimyndighets föreskrifter och allmänna råd om statligt stöd till energieffektivisering i kommuner och landsting, STEMFS 2010:1;

9§ En handlingsplan för arbetet med en energieffektivisering ska baseras på nulägesanalysen och syfta till att kommunens eller landstingets mål för energieffektivisering till och med år 2014 och 2020 uppnås. Handlingsplanen ska innehålla följande uppgifter:

- Angivande av hur kommunens eller landstingets strategi för energieffektivisering till och med år 2014 och år 2020 ska förmedlas inom den egna förvaltningen samt hel- och majoritetsägda bolag.

De flesta organisationer inom Göteborgs Stad omfattas av strategin och är viktiga aktörer för genomförandet.

Förslaget till strategi för energieffektivisering inom Göteborgs Stad har framförallt utarbetats och tagits fram i samråd med de stora fastighetsförvaltarna, Göteborg Energi AB, trafikkontoret, stadskansliet och miljöförvaltningen. Ett intensivt arbete har pågått i de båda arbetsgrupperna fastigheter och transporter under våren. Medlemmarna i arbetsgrupperna har förankrat detta arbete i sina respektive förvaltningar/bolag under arbetets gång.

Förslaget till strategi har förankrats i styrgruppen som består av representanter från Stadskansliet, Göteborg Energi AB, trafikkontoret och miljöförvaltningen. Och den politiska styrgruppen för miljö- och klimat har löpande informerats om det pågående arbetet med strategin. EES arbetet har även presenterats för Styrgruppen för Borgmästargruppen som är referensgrupp för projektet.

Förslaget till strategi kommer på detta sätt att förmedlas vidare i organisationen och många får därmed möjlighet att ta del av och lämna synpunkter på förslaget.

Därefter kommer strategin att tas upp för beslut i miljö- och klimatnämnden i ett första skede och därefter i kommunstyrelsen.

När strategin väl är antagen politiskt kommer den att ytterligare förmedlas vidare i organisationen. Detta kan ske på olika sätt genom olika informationsinsatser. T ex är ett seminarium som riktar sig till medarbetare i förvaltningar och bolag som arbetar med uppföljning av kommunens energimål inplanerat innan sommaren.

Förvaltningar och bolag är redan aktiva i olika uppföljningar inom kommunen relaterade till energifrågorna bland annat i de prioriterade målen enligt Kommunfullmäktiges budget.

Strukturer för uppföljning och förankring finns alltså redan inom den kommunala organisationen då flera liknande uppföljningar redan sker inom staden. Det finns önskemål att uppföljningen av EES kan synkroniseras med övrig uppföljning i staden.

Uppföljning och rapportering

Energimyndighetens föreskrifter och allmänna råd om statligt stöd till energieffektivisering i kommuner (STEMFS 2010:1) innehåller krav på hur strategin ska utformas och vad som ska följas upp och rapporteras.

All uppföljning och rapportering sker genom att varje kommun som beviljats stöd årligen rapporterar vissa uppgifter till Energimyndigheten via ett elektroniskt system. Rapporterade uppgifter kommer att användas för att beräkna effekter av energieffektiviseringsarbetet.

Samråd och uppföljning i staden ska ske kontinuerligt internt, i styr- och arbetsgrupperna som träffas regelbundet. Det är viktigt att resultatet av uppföljningen även sprids vidare till de organisationer som inte är

representerade i arbetsgrupperna. Arbetsgruppernas arbete bör fortsätta och anpassas efter behov under kommande år.

Mycket värdefull information har kommit fram vid framtagandet av strategin. Men ytterligare analys och resonemang om hur vi går vidare behövs och kommer att göras i det fortsatta arbetet.

Bilaga 1

Stadens stora fastighetsförvaltares arbete med energieffektivisering

Stadens stora fastighetsförvaltare arbetar med energieffektivisering utifrån sina olika förutsättningar då det är stora skillnader mellan lokalerna. Här nedan redovisas kort deras arbete.

Förvaltnings AB Framtiden

I Framtidenkoncernen ingår de kommunala bostadsföretagen i Göteborg. Tillsammans förvaltar de 69 400 lägenheter.

Framtidens fokusområden

- Hushålla med energi, vatten och naturresurser
- Begränsa utsläpp och miljöstörningar
- Miljöanpassad förnyelsebar el
- Miljöanpassad uppvärmning
- Nyproduktion
- Material och produkter
- Avfallsmängder
- Renovering
- Skapa förutsättningar för våra hyresgäster att leva miljömedvetet

Och det kan konstateras att de flesta av Framtidens fokusområden kan ingå i energieffektiviseringsarbetet.

Framtidens föreslagna mål enligt EES

El+ fjärrvärme ska minska med 29 % från 1990-2020

El + fjärrvärme ska minska med 22 % från 1995-2020, delmål 2014 16%

Övergripande mål: 1 % energieffektivisering per år.

Den största minskningen sker främst på fjärrvärmesidan.

De flesta av Framtidens dotterbolag har tidigare långt gående energimål. Gemensamt koncernmål för energieffektivisering har inte tagits fram tidigare.

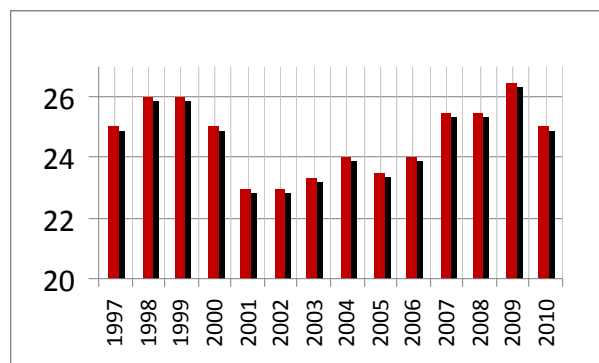
Kraven på låg energianvändning ska rymmas inom ramen för koncernens lönsamhetskrav och affärsmässighet. Detta är en klar restriktion för vad som är möjligt att göra. Innebörden av affärsmässighet är ännu otydlig eftersom det är en ny bestämmelse för allmännyttan.

Åtgärder för att nå mål enligt EES

Genom styrning och trimning	0,2 % per år
Nyproduktion av 600 lägenheter per år, max 60 kWh/kvm	0,5 % per år
Energirenoveringar i samband med underhåll 300 lägenheter per år	0,3 % per år
Totalt 1 % årligen	

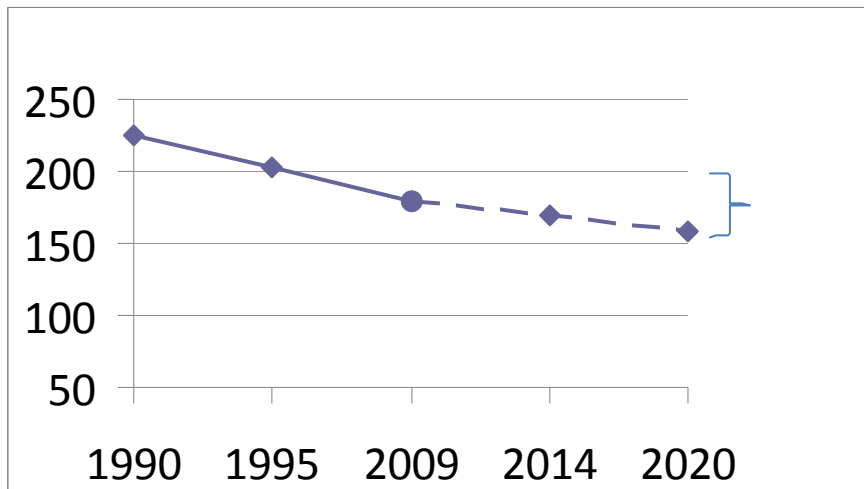
Det är främst på värmesidan effektiviseringen sker. Man kommer inte att klara att effektivisera elen mer än marginellt eftersom elförbrukningen för nya ändamål ökar per kvm (trygghet mm). Nybyggnationen bidrar till stor del till måluppfyllelsen. Framtiden poängterar att de inte själv råder över detta då de inte har egen mark att bygga på utan har behov av att staden tilldelar den. Målet på 1 % ser de redan nu att det är svårt att klara förrän tidigast 2013.

Elanvändning per kvadratmeter



Figur 13. Förändring i elanvändningen i kWh per kvm mellan åren 1997-2010.

Framtidens energieffektivisering



Figur 14. Framtidens energieffektivisering, i kWh/kvm, avseende el och fjärrvärme mellan 1990-2009 och den beräknade minskningen från 2009 till 2020.

Ett axplock av åtgärder för att nå målen

- Installera förnyelsebar elproduktion i anslutning till beståndet – solceller, vindel
- Avveckla fossila bränslen – totalt 29 lägenheter av 69 500
- Utveckla befintliga driftövervakningssystem.
- Lågenergiprodukter, exempelvis LED-belysning, effektiv tvätt och tork samt vitvaror och snålspolande blandare
- Hyresgästaktiviteter – ge kunskap, skapa förutsättningar, ändra beteendemönster
- Förbättring av klimatskal i samband med underhåll (tak, fasad, fönster)
- Installera återvinning på ventilationssystem.
- Producera energieffektiva bostäder.(lågenergihus)
- Fortsätta att skapa förutsättningar för våra kunder att leva klimatsmart genom att skapa tekniska förutsättningar och information.
- Utvärdera genomförda pilotprojekt förnyelsebar el, energieffektiva underhållsåtgärder

Mycket har gjorts mellan 1990 och 2009 och effektiviseringstakten planar därefter ut för att beräknas uppgå till 1 % per år till 2020.

Framtiden har ett gammalt fastighetsbestånd, de stora volymerna är byggda mellan 1960-1974 och kräver nu mycket underhåll vilket medför stora utmaningar.

HIGAB-gruppen

Åtgärder och motivering

Higab-gruppen äger och förvaltar flera av Göteborgs mest kända och betydelsefulla kulturbyggnader och har dessutom lokaler för kontor, hantverk och industri.

Higabgruppens målsättning att som offentligt fastighetsbolag bidra till stadens utveckling och uppfyllande av prioriterade mål inom energi- och miljöområdet vill vi utveckla en affärsmodell för energieffektivisering. Modellen skall anpassas till det offentliga bolagets organisatoriska uppbyggnad och i sin struktur beakta förutsättningar gällande krav på ekonomisk avkastning, juridiska faktorer, kundrelationer samt övriga drivkrafter som gynnar stadens utveckling och varumärke. I sin uppbyggnad skall modellen omfatta energieffektiviseringsprojektets hela livscykel, uppdelad i tre huvudfaser: förberedelse-, genomförande- och uppföljningsfas.

Modellen skall kunna vara vägledande vid energieffektiviseringsprojekt för andra bolag såväl inom den offentliga sektorn som i det privata. Vår vision med denna modell är att skapa förutsättningar för att alla lönsamma energieffektiviseringsåtgärder genomförs.

Higabgruppens arbete med stadens primomål

Som ett led i att bidra till stadens övergripande mål att öka energieffektiviteten och minska användningen av fossila bränslen kommer vi att driva flera projekt:

- El- och oljepannor som värmekälla i våra fastigheters uppvärmningssystem skall ersättas med i första hand fjärrvärme eller där detta inte är möjligt med biobränsleeldade pannor eller värmepumpar.
- Konvertera uppvärmning av byggnader med direkteluppvärmda radiatorer till vattenburna värmesystem.
- Minska energieffektbehovet för belysning genom konvertering till energieffektivare belysningsteknik, t.ex. LED.
- Öka mängden behovsstyrd belysning genom smartare belysningsstyrning som t.ex. ökad zonindelning, närvarostyrning och koppling av utomhusbelysning och skymningsrelä.
- Byta ut gamla 3-fas direktdrivna pumpar och fläktar till energieffektiva, 1-fas, tryckstyrda pumpar och fläktar med EC motorer.

Higabgruppens arbete med förnyelsebar energi

För att bidra till stadens övergripande mål att uppmuntra användandet av förnyelsebar energi vill vi minska vårt behov av köpt el via lokalt producerad el från vindkraft och solcellssystem integrerade i byggnadskonstruktionen. Testobjekt och utvärdering.

Minska värmebehoven till våra byggnader genom att minska mängden bortförd energi via:

- Utbyte av omoderna ventilationssystem utan värmeåtervinning till moderna system med FTX (värmeåtervinning mellan till- och frånluft).
- Byta befintliga 1- och 2-glasfönster till moderna energiglas i industrilokaler.

För att tidigare upptäcka onormala förbrukningar och läckor i el-, värme- och tappvarmvattensystem kommer vi att byta ut befintliga debiteringsmätare mot nya el- och vattenmätare med M-bus utgång uppkopplade för tekniska avläsning.

Higabgruppens arbete med miljöanpassat byggande

Under 2009 och 2010 genomförde Higabgruppen för Göteborgs Universitets räkning projektering och byggnation av Idrottshögskolan. Idrottshögskolan uppfördes enligt miljöklassningssystemet Miljöbyggnad och blev klassad som Guld vilket är den högsta klassen enligt detta system.

Idrottshögskolan har varit ett pilotprojekt avseende miljöstyrning i byggprojekt och under 2010 togs beslutet att alla projekt, såväl ny- som ombyggnadsprojekt, ska följa systemet Miljöbyggnad. Alla nybyggnadsprojekt och fastigheter där större ombyggnationer genomförs kommer dessutom att klassas.

Miljöbyggnad är ett svenskt klassningssystem vars övergripande syfte är att bidra till en hållbar bygg- och fastighetssektor. Systemet har tagits inom den så kallade Bygga-Bo-dialogen som varit ett samarbete mellan den svenska regeringen, företag och kommuner. Miljöbyggnad betygsätter indikatorer inom tre huvudområden, energi, inomhusklimat och kemiska ämnen.

Anledningen till att Higabgruppen valt att arbeta efter Miljöbyggnad är att systemet är enkelt och lätthanterligt och att det utgår från svenska normer. Miljöbyggnad tar dock bara hänsyn till slutprodukten, d v s den färdiga byggnaden. Projektanpassade miljöplaner kompletteras därför med miljökrav som styr verksamheten på byggarbetsplatsen, t ex transporter, maskiner, avfallshantering m m.

Att bygga enligt Miljöbyggnad skapar goda möjligheter till en väl dokumenterad byggnad med låg energianvändning under byggnadens hela livslängd.

Lokalförvaltningen

Lokalförvaltningen (LF) förvaltar fastigheter och lokaler för barnomsorg och utbildning (framförallt skolor och förskolor) samt särskilda boenden och verksamhetslokaler för äldre och funktionshindrade.

Både LFF och MedicHus har under 2000-talet i olika projekt aktivt arbetat med att minska energianvändningen, både avseende den ”egna” användningen (fastighetsel + värme) och brukarnas användning (verksamhetsel).

Lokalförsörjningsförvaltningens arbete med fastighetsenergi

Åtgärder för att minska den fastighetsrelaterade energianvändningen har främst omfattat injustering/byte av ventilations- och värmesystem, utbyte till mer energieffektiva komponenter, byte eller komplettering av styrutrustning, optimering av driftstider för värme och ventilation, byte till energieffektivare belysning, närvarostyrning av belysning. MedicHus har mellan 2001 och 2010 drivit projektet Energispar 100, vilket har minskat värmeenergianvändningen med nästan 25%. Vi kan därför konstatera att många av de mest lönsamma energiåtgärderna redan utförts under 2000-talet, framför allt inom äldreboende. Mer omfattande åtgärder har utförts vid genomgripande ombyggnad.

Lokalförsörjningens arbete med verksamhetsenergi

Åtgärder för att minska användningen av verksamhetsenergi har utförts inom olika projekt med brukarsamverkan (LFFs Vi kan påverka samt Klimp-projekt, MedicHus Energispar genom brukarsamverkan) som har gett goda resultat. LF kommer att vidareutveckla och utöka denna typen av samverkan med brukarna. Planerade åtgärder är t.ex. installation av fler undermätare, visualisering av brukarnas energianvändning för brukarna samt fortsatta informationsinsatser.

Lokalförsörjningsförvaltningens arbete med miljöanpassat byggande

Vid nybyggnad har LS sedan ett antal år tillbaka endast byggt lågenergibyggnader. Fr.o.m. 2011 ska alla nya byggnader ha en specifik energianvändning (fastighetsel, värme och varmvatten) om maximalt 45 kWh/m², år.

Vid större ombyggnation har LF fr.o.m. 2011 som riktlinje att man ska utföra energiåtgärder enligt BELOKs Total-modell. Detta innebär att man gör en grundlig energibesiktning, tar fram förslag på tänkbara energiåtgärder och bakar samman dem till ett lönsamt energiåtgärdspaket. LFF har under 2010 påbörjat ett antal projekt med det här konceptet.

LF planerar nu att vidareutveckla BELOK Total-modellen så att den ska omfatta hela fastighetsbeståndet och gälla över tid, så att förvaltningen kan utföra dessa åtgärder löpande och inte måste utföra alla åtgärderna vid ett tillfälle i ett enskilt objekt. Risken är annars att man senarelägger enkla och rejält lönsamma åtgärder till dess att hela energiåtgärdspaketet utförs, vilket, med tanke på det stora antal byggnader LF förvaltar, kommer att ta sin tid. Vidare är det viktigt att många av dessa åtgärder samordnas med planerat underhåll för att vara så lönsamma som möjligt.

För att kunna omvandla BELOK Total-modellen från en byggnadsspecifik modell till att omfatta hela LF:s fastighetsbestånd krävs en rejäl analys, planering, beräkning av investeringsvolym samt en förankring hos ledning och politisk nämnd. Detta kommer att ta en stor del av 2011 och därför vill vi inte ta med den potentiella minskning av energianvändningen som denna modell

skulle kunna medföra i det förslag som vi nu tar fram inom ramen för EES. Vi vill därför reservera oss för att vi under 2012 kan komma att revidera vårt miljömål.

Älvstranden Utveckling AB

Älvstranden Utvecklings affärsidé är att utveckla fastigheter på Norra och Södra Älvstranden samt Gullbergsvass, Kvillebäcken och Backaplan. Bolaget ska förvärva, utveckla och avyttra fast egendom på ett sätt som ger bästa utfall för Göteborgs Stad.

Åtgärder och motivering:

- Att implementera Beloc-metoden som affärsmodell för energieffektivisering. Denna bör kunna användas per fastighet över tiden, dvs alla åtgärder behöver inte göras samtidigt.
- Bygga vidare på och utveckla vårt mediamätningssystem.
- Avveckla eller konvertera resterande oljeeldade och eluppvärmda fastigheter.
- Ta upp dialog med de hyresgäster som har egna el-abonnemang eller schablonmässigt belastas med sin del av ytan hur vi gemensamt kan sänka deras förbrukning.
- Uppföra ett pilotprojekt med solceller 2011 förutsatt att bidrag till detta kan erhållas.
- Inventera takytor på våra fastigheter för vidare utbyggnad av solceller.
- Inventera kylmaskiner samt lägga upp en plan för att konvertera dessa fastigheter till fjärrkyla. I detta skall även ingå att konvertera hyresgästers datakyla i serverrum till fjärrkyla.
- Inventera de olika system för belysningstyrning som finns på marknaden. Lägga upp en plan för genomförande. Målet är ett pilotprojekt i någon form under 2011.
- Införa utekompenserad flödesstyrning av ventilationssystem så långt det är möjligt.
- Utföra energibesparande åtgärder enligt energideklarationer (Ex. Återvinning på ventilationssystem, byte fläkt och pumphotorer, lågflödesinjusterings etc).

Startår 2009:

Fjärrvärme:	28 207 MWh (299 416 m ²)	94 kwh / m ²
Fastighetsel:	17 802 MWh (315 582 m ²)	56 kWh / m ²

Älvstrandens mål

Älvstrandens övergripande mål är att minska CO₂ utsläppen med 80% räknat från 2005 till 2020.

Elanvändningen minskas med 21% från 2009 till 2020, varav 4% till 2014.

Fjärrvärmeanvändning minskas med 9% från 2009 till 2020, varav 7% till 2014.

Det bör klarläggas hur hänsyn skall tas vid förändrade lokalytor, uthyrningsgrad, vilka fastighetstyper som ingår i beståndet, samt även hyresgästförbrukningar på el.

Åtgärder – tidsplan och besparing avseende fjärrvärme och el:

2011-2012	Planerade åtgärder enligt budget: I huvudsak med utgångspunkt från energideklarationer. Dvs åtgärd nummer 5 och 6 i listan.		
	Besparing FJV:	1 600 MWh av 28 207 MWh	5 %
	Besparing EL:	551 MWh av 17 802 MWh	3 %
2013-2014	Fortsatta åtgärder med utgångspunkt från energideklarationer. Dvs åtgärd nummer 5 och 6 i listan.		
	Besparing FJV:	800 MWh av 28 207 MWh	2 %
	Besparing EL:	250 MWh av 17 802 MWh	1 %
2014-2018	Konvertering till fjärrkyla. Åtgärd 6 i listan.		
	Besparing EL:	1 050 MWh av 17 802 MWh	6 %
2015-2020	Åtgärder främst avseende belysning. Åtgärd 6 i listan.		
	Besparing FJV:	550 MWh av 28 207 MWh	2 %
	Besparing EL:	2 000 MWh av 17 802 MWh	11 %

Publikationer utgivna av Göteborgs Miljöförvaltning

Rapporter (ISSN 1401-2448):

- R 2011:1 Årsrapport 2010
- R 2011:2 Kunskapen om Reach hos nedströmsanvändare av kemikalier. Tillsynsprojekt i samarbete mellan Malmö, Göteborg och Stockholm
- R 2011:3 Metaller i vattendrag 2011
- R 2011:4 Inventering av hasselmus *Muscardinus avellanarius* i Göteborgs kommun 2010
- R 2011:5 Fjärilsprojekt 2010 – Fjärilar i undervisning och naturvård
- R 2011:6 Marin flora på hårbotten – en inventering i Göteborg 2010
- R 2011:7 Metaller i vallgravsfisk
- R 2011:8 REACH och kunskap om kemikalier i textila varor i handeln. Ett delprojekt inom Giffritt Göteborg 2009-2010
- R 2011:9 Förstudie om hårfärgningsmedel i hårvårdssalonger. Ett delprojekt inom Giffritt Göteborg 2009-2010
- R 2011:10 Årsrapport Luftkvaliteten i göteborgsområdet 2010
- R 2011:11 Tillsyn av fastighetsägare i Bergsjön
- R 2011:12 Kemikalier i varor – tillsyn hos sko- och möbelhandel. Tillsynsprojekt i samarbete mellan Malmö, Göteborg och Stockholm
- R 2011:13 Kemikalier i byggvaror - tillsyn hos återförsäljare. Tillsynsprojekt i samarbete mellan Malmö, Göteborg och Stockholm
- R 2011:14 Miljörapport 2010. En beskrivning av miljötillståndet i Göteborg
- R 2011:15 Kontroll av kosttillskott 2010
- R 2011:16 Nyckeltal för klimatpåverkan från tallrikssvinn
- R 2011:17 Strategi för energieffektivisering i Göteborgs Stad till 2014 och 2020
-
- R 2010:1 Årsrapport 2009.
- R 2010:2 Bottenfauna - En undersökning av limnisk bottenfauna i Göteborgs kommun 2009
- R 2010:3 Metaller i vattendrag 2009
- R 2010:4 Ålgräs och grundbottenfauna - tre undersökningar i Göteborg 2009
- R 2010:5 Giffritt Göteborg. Uppföljning av delprojekt och aktiviteter 2005 - 2009
- R 2010:6 Årsrapport Luftföroreningar 2009. Mätningar i Göteborgsområdet.
- R 2010:7 Budget 2010
- R 2010:8 Påverkan genom dialog -en utvärdering av dialogprojektet om textilier. Ett delprojekt inom Giffritt Göteborg
- R 2010:9 Livsmedelskontroll i förskolor
- R 2010:10 Miljörapport 2009. En beskrivning av miljötillståndet i Göteborg
- R 2010:11 Fiskprojekt 2009
- R 2010:12 Släng mindre mat - vinst för miljö och ekonomi. 11 stadsdelars arbete för att minska matsvinnet
- R 2010:13 Bilavfettning - dags att välja grönt. Ett delprojekt inom Giffritt Göteborg
-
- R 2009:1 Årsrapport 2008
- R 2009:2 Bottenfauna. En undersökning av botte faunan i sötvatten i Göteborgs kommun 2008
- R 2009:3 Metaller i vattendrag. En undersökning av metallhalter i vattenmossa i Göteborg 2008
- R 2009:4 Årsrapport Luftföroreningar. Mätningar i Göteborgsområdet 2008
- R 2009:5 Biologisk övervakning av nätsnäckor i småbåtshamnar
- R 2009:6 Projekt Säveån 2008
- R 2009:7 Utfasningsämnen hos tillståndspiktiga verksamheter - förekomst och möjligheter till substitution
- R 2009:8 Analyser av kemikalier i varor. Ett delprojekt inom projektet Giffritt Göteborg
- R 2209:9 Antibakteriella ämnen i varor – en undersökning av butikssortiment och kunskap om kemikalier i varor
Ett delprojekt inom projektet Giffritt Göteborg
- R 2009:10 Miljömål i bild - erfarenheter och metod
- R 2009:11 Miljörapport 2008. En beskrivning av miljötillståndet i Göteborg
- R 2009:12 Förstudie lekplatsutrustning. En inventering av utbudet av lekplatsutrustning enligt ramavtalet för Göteborgs Stad.
Ett delprojekt inom projektet Giffritt Göteborg.
- R 2009:13 Sandödlor och småkryp. Fyra undersökningar i Göteborg 2009.

