

Energikartläggning 2018, ”Energi hemma” och klimatmål 2030

SAMMANFATTNING

Energikartläggningen av Hammarby Sjöstad är den mest omfattande dokumentation som sammanställts om energianvändning i en stadsdel. Den ligger till grund för arbetet med Klimatmål 2030 och handlingsprogrammet ”Energi hemma”. Detta arbete drivs av ElectriCITY i samarbete med Sjöstadsföreningen och ett 50-tal bostadsrättsföreningar och med Willy Ociansson som konsult och med Örjan Svane, KTH, som vetenskaplig rådgivare.

Syftet är att ta Sjöstaden till en ny nivå av innovationer för hållbar stadsutveckling för att därmed lägga grunden för att redan 2030 kunna uppnå det klimatmål som gäller för Stockholm 2040.

Kartläggningen, som i sin senaste omgång omfattar 188 byggnader med 7 212 lägenheter, har visat på grundläggande brister i tre skeden av byggprocessen: i ritningarna, i byggandet



och i övertagande och förvaltning av energisystemen. Kartläggningen har också visat på en stor potential för förbättringar, energibesparingar på uppskattningsvis upp till 60 procent genom optimeringar och investeringar, som betalar sig på några år. När det gäller större förändringar i energisystemen som återvinning från luftvärme, bergvärme, solceller, solfångare, varierar förutsättningarna och potentialerna mycket från förening till förening.

Hela brf-bebyggelsen består av ett 70-tal föreningar, som utgör närmare 70 procent av bostadsbeståndet i Hammarby Sjöstad. Om alla bostadsrättsföreningar genomför åtgärder som leder till motsvarande minskad energianvändning och minskade kostnader kommer driftkostnaderna att sänkas med 30-40 miljoner kronor per år, enligt uppskattningar som gjorts av Enstar.

- Inom ramen för ”Energi hemma” kommer ElectriCITY och Sjöstadsföreningen att fortsätta arbetet med att genomföra ecodrive i återstående brf och att hjälpa övriga föreningar att uppdatera sina åtgärdsprogram; ecodrive är en genomgång av energisystem och byggnader från garage till tak för att identifiera vilka åtgärder som behöver vidtas.
- I det fortsatta utvecklingsarbetet kommer fokus även att ligga på att kapa effekttopparna genom att omfördela laster. Det är ett gemensamt intresse för energiföretag och bostadsrättsföreningar. Det kan ske framför allt genom förbättrad digital styrning av energisystem och genom integration av energi- och transportsystem.
- Ett annat prioriterat område är installation av anläggningar för solenergi.



Willy Osciansson har genomfört ecodrive i ett 40-tal bostadsrättsföreningar i Hammarby Sjöstad. En ecodrive är en genomgång av hela energisystemet med syfte att identifiera problem och potential för förbättringar. Här förklarar Willy ecodrive för Naturvårdsverkets GD och Insynsråd.

1. DEN MEST OMFATTANDE ENERGIKARTLÄGGNING SOM UTFÖRTS I EN STADSDEL

ElectriCITY har utfört en ny och utvidgad kartläggning av energianvändning, energistandard och energiåtgärder i Hammarby Sjöstad. Det är den mest omfattande dokumentation som sammanställts om energianvändning i en stadsdel.

Den tidigare kartläggningen, som genomfördes 2013 omfattade 96 brf-byggnader. Den nya kartläggningen består av tre delar:

- a) En utvidgning av den ursprungliga kartläggningen, nu omfattande 188 byggnader med 7212 lägenheter, såväl bostadsrätter som privata och allmännyttiga bostadsfastigheter samt kommersiella fastigheter. Den samlade byggnadsytan är 855 439 kvm av vilka 555 438 kvm är boyta, BOA, samt närmare 300 000 m² är lokalyta, LOA. Den har utförts i samarbete med Miljöförvaltningen, som sammanställt basinformation från fastigheternas energideklarationer.
- b) En kartläggning av energianvändningen i realtid, byggnad för byggnad, presenterad i form av en dashboard, utförd av KTH¹⁾; denna interaktiva app är fortfarande under utveckling

Möte med bostadsrättsföreningarnas energiansvariga – här information om hur man byter till LED-lampor och hur det sänker energiförbrukning och kostnader. ElectriCITY har antagit Energimyndighetens "belysningsutmaning" och många brf har nu bytt till LED.



¹⁾ https://public.tableau.com/profile/oleksii.pasichnyi#!/vizhome/declarations-dashboardv0_4130318/Oden?publish=yes och en kort översikt om hur den kan användas
<https://kth.box.com/s/uzxn28lxjv66m6eo117lsnsm3ct24yif>

- c) Ett flerårigt arbete i form av ecodrive i ett 40-tal bostadsrättsföreningar för att fastställa hur energisystemet fungerar och hur energianvändningen kan effektiviseras. Detta arbete har bedrivits i samarbete med Willy Ociansson samt styrelserna i bostadsrättsföreningarna, inklusive energiansvariga, vilket resulterat i en rad åtgärdsprogram.

2. VAD SÄGER DEN UTVIDGADE KARTLÄGGNINGEN OM ENERGIANVÄNDNINGEN I SJÖSTADEN?

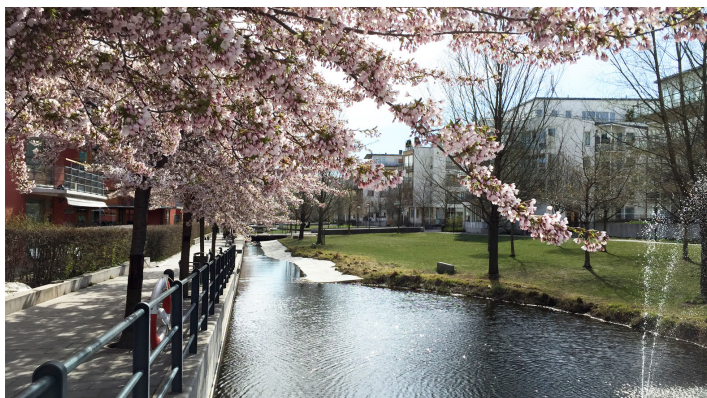
En första slutsats är att den nya heltäckande kartläggningen bekräftar det viktigaste resultatet från den första undersökningen, nämligen att den genomsnittliga energianvändningen ligger cirka 18 procent över Stockholms stads mål om 100 kWh per år exklusive hushållsel, så som det slutligen bestämdes år 2008. En fjärdedel av byggnaderna ligger klart under målet, en fjärdedel ligger nära målet, hälften över målet. Det är en stor spännvidd mellan de bästa och de sämsta fastigheterna.

KTHs databas, som bygger på realtidsinformation från Fortum/Exergi, kan användas för att studera hur energianvändningen har förändrats över senare år, efter det att energideklarationerna infördes år 2007 och sedan genomförts i nyproduktionen.

3. HUR HAR ELECTRICITYS ENERGIARBETE BEDRIVITS?

ElectriCITY bildades 2014 för att i samarbete med Sjöstadsföreningen få till stånd ett aktivt energi- och klimatarbete i Hammarby Sjöstad. Detta arbete består av följande element:

- Sjöstadsföreningen består av mer än 50 bostadsrättsföreningar med över 10.000 boende. Genom Sjöstadsföreningen har ElectriCITY kontakt med ägarna till halva bostadsbeståndet i Sjöstaden.
- Varje bostadsrättsförenings styrelse har inom sig utsett en energiansvarig, som ingår i Sjöstadsföreningens/ElectriCITYs energinätverk och får den vägen tillgång kvalificerad information om energianvändning och energiåtgärder
- ElectriCITY har i samarbete med Sjöstadsföreningen engagerat Willy Ociansson för att genomföra ecodrive i brf-byggnader; sådana ecodrive har fram till våren 2018 genomförts i mer än 40 bostadsrättsföreningar – genomgång från garage till undercentral, trapphus, lägenheter och upp till vind och tak. De har genomförts tillsammans med styrelse/energiansvarig i respektive brf.
- Genomgångarna har resulterat i en rapport för varje brf om tillståndet i energisystem och potentialen för förbättringar
- Den energiansvarige har därefter arbetat fram åtgärdsprogram för beslut i styrelse, för upphandling och genomförande.



Hammarby Sjöstad byggdes med höga ambitioner när det gäller energianvändning och förnybar energi. En del klarar det mål som Stockholms stad slutligen satte, högst 100 kWh per kvm och år. Men andra ligger för högt – det finns en stor potential för förbättringar.

4. VAD ÄR DET FÖR BRISTER SOM KOMMIT FRAM VID DESSA ECODRIVE?

Sammanfattningsvis finns det fel och brister i tre skeden av byggprocessen: i ritningarna, i byggandet och i övertagande och förvaltning av energisystemet, vilket visades i BeBo studien "Glapp i byggprocessen" där HS 2020 medverkade:

- 85 procent av byggnaderna saknade system för att återvinna energi ur den varma frånluften; sådan fanns alltså inte inplanerade från början
- En gemensam nämnare hos alla typer av fastighetsägare är att icke-optimal drift till följd av dålig upphandlade tjänster, bristande kontroll av utförda tjänster eller organisatoriska brister, orsakar väl så stora problem som de inbyggda tekniska felen
- En annan brist är att inbyggda tekniska lösningar, t ex solenergianläggningar, inte har varit i drift, och att annan utrustning, som bara ska användas under vintertid, t ex uppvärmning av hängrännor, bilramper eller stuprör är i funktion året runt.
- De flesta parkeringsgarage saknar rännor i golvet genom vilka vatten från smält snö kan tas om hand; luftfuktigheten blir hög, bilarna riskerar att rosta och det krävs energikrävande ventilationsaggregat för att vädra ut fukten

Hammarby Sjöstad fungerar som "urban living lab" i ett EU-projekt om framtidens energisystem. Bilden visar en 3D-presentation av Hammarby Sjöstad – de gröna, röda och blå markeringarna är delar av det nuvarande energisystemet. Frågan som forskarna ska besvara är hur energisystemet förändras när fler producerar egen energi, t ex solenergi



- Man kan konstatera att byggherrarna på olika sätt har sparat på sådana investeringar, som från början kunde ha sänkt energianvändning och kostnader, för att i stället vältra över kostnader på de boende.

Sammanfattningsvis har Willys ecodrive i bostadsrättsföreningarna visat omfattande brister – men också pekat på en stor potential att sänka energianvändning och kostnaderna för energi och minska på klimateffekterna. Uppskattningsvis uppgår potentialen till 20 procents minskning genom optimering (dvs utan investeringar) och 20 procent genom effektivisering (investeringar som betalar sig inom några få år). Detta är genomsnitt för besiktigade byggnader. När det gäller större förändringar i energisystemen som återvinning från luftvärme, bergvärme, solceller, solfångare, varierar förutsättningarna och potentialerna mycket från förening till förening.

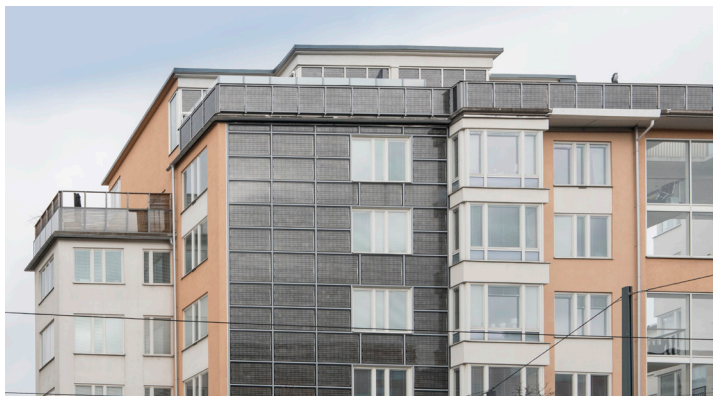
5. VILKA ÅTGÄRDER HAR ECODRIVE RESULTERAT I?

De åtgärdsprogram som tagits fram och genomförts har innehållit åtgärder allt från enkel optimering till större investeringar, som installation av frånluftsvärmepumpar, integration av värme och kylsystem, bergvärmepumpar och solenergianläggningar.

Ett tiotal brf fungerar som föregångare och har kommit långt i omställningen till lågenergi och förnybar energi. Sju föreningar har i samarbete med Enstar slutfört investeringar framför allt i frånluftsvärmepumpar (sk. FX-system) vilket sänkt energianvändningen från 127 till 96 kWh per kvm och år och uppnått besparingar på 3,8 miljoner kronor per år. Ytterligare sex föreningar genomför sådana åtgärder (FX-system, geoenergi och målstyrd energiförvaltning) som beräknas leda till besparingar på ytterligare 3,2 miljoner kronor per år. Besparingarna uppgår till mellan 13 och 76 procent.

6. HUR STOR ÄR POTENTIALEN FÖR FÖRBÄTTRINGAR AV ENERGIANVÄNDNINGEN OCH KLIMATEFFEKTER?

En analys av genomförda kartläggningar och genomförda åtgärdsprogram visar vad som har åstadkommit av de brf som har tagit ledningen. Här har energianvändningen sänkts med i genomsnitt



Solenergianläggningar installerades i en del byggnader redan vid starten av Hammarby Sjöstad. Nu är det dags för att förse Sjöstadens byggnader med sådana anläggningar för förnybar energi.

35–40 procent under de senaste åren. Det finns i dessa brf fortfarande en potential för ytterligare förbättringar.

Hela brf bebyggelsen består av ett 70-tal föreningar, vilka utgör cirka 70 procent av bostadsbeståndet i Hammarby Sjöstad. Om alla bostadsrättsföreningar genomför åtgärder som leder till motsvarande minskad energianvändning och minskade kostnader kommer driftkostnaderna att sänkas med 30–40 miljoner kronor per år.

7. HUR KOMMER DET FORTSATTA ENERGI- OCH KLIMATARBETET ATT BEDRIVAS?

ElectriCITY bedriver ett utvecklingsprojekt kring klimatmålet med sikte på att omvandla det globala klimatmålet för 2050, det svenska för 2045 och det 2040-mål som Stockholms stad har satt upp till ett lokalt 2030-mål. En förstudie har genomförts under ledning av Örjan Svane, ett forskningsprojekt håller på att sättas upp och kommer att bedrivas under de närmaste åren. Fokus ligger på energianvändningen i den byggda staden och energianvändningen i transportsektorn.

Resultatet av Klimatmål 2030-projektet kommer att ligga till grund för strategi och åtgärder för energiomställningen under de kommande åren.

- Inom ramen för "Energi hemma" kommer ElectriCITY och Sjöstadsföreningen att fortsätta arbetet med att genomföra ecodrive i återstående brf och att hjälpa övriga föreningar att uppdatera sina åtgärdsprogram. Kontakt har också tagits med allmännyttiga bostadsföretag för att få information om genomförda och planerade energiåtgärder.
- I det fortsatta utvecklingsarbetet kommer fokus även att ligga på att kapa effekttopparna genom att omfördela laster. Det är ett gemensamt intresse för energiföretag och bostadsrättsföreningar. Det kan ske framför allt genom förbättrad digital styrning av energisystem och genom integration av energi- och transportsystem. Ett exempel är projektet Länka, Lagra, Ladda som kommer att genomföras i Sjöstaden 1 under 2018 i samarbete med KTH med flera. Ett annat prioriterat område är installation av anläggningar för solenergi (solceller och solfångare).
- Ett annat initiativ gäller gemensam upphandling av energiinvesteringar i samarbete mellan ElectriCITY, Sjöstadsföreningen och intresserade bostadsrättsföreningar. Genom att samla flera brf i en gemensam upphandling blir det möjligt att intressera fler starka leverantörer, få bättre priser och ett kompetent genomförande. Den lilla bostadsrättsföreningen kan på så sätt få det stora bostadsföretagets fördelar.

8. HUR KNYTA IHOP DEN DIGITALA, FYSISKA OCH FINANSIELLA INFRASTRUKTUREN OCH SKAPA WIN-WIN?

Digitalisering är nyckeln till att skapa ett hållbart energisystem och uppnå Klimatmål 2030. Det finns en stor potential att utveckla och utnyttja digitaliseringen för att ställa om våra energisystem från ineffektiva och dyra till effektiva, kostnadseffektiva och klimatsmarta system.

Tanken är att vi ska utnyttja den digitala infrastrukturen till max – Internet of Things, t ex uppkoppling av undercentralen mot en gemensam övervakning och optimering, 4G/5G för att få maximal effekt i kommunikationssystemen och AI, Artificiell Intelligens för att göra systemen lärande och förbättrande. Det kommer att göra det möjligt att bättre utnyttja den fysiska infrastrukturen – byggnader, transport- och energisystem, återvinning mm. Genom optimeringar och investeringar vill vi minska belastningen på den finansiella infrastrukturen, framför allt för hushåll, banker och försäkringsbolag. Vi kan genom att utnyttja den digitala infrastrukturen skapa ett antal win-win situationer: förebygga skador, minska energianvändning, omfördela effektbehov, bättre underhåll, säkerhet, underlag för korrekt prissättning på vatten/energi, enklare att leva, attraktiv stad.

9. VILKA ÖVRIGA EFFEKTER HAR "ENERGI HEMMA" PROGRAMMET HAFT?

Utöver uppnådda och potentiella ekonomiska besparingar och minskad klimatpåverkan har "energi-hemma"-programmet haft andra goda samhällseffekter. Det har bidragit till ett mycket mer aktivt medborgarengagemang i Hammarby Sjöstads utveckling, vilket framgår av att Sjöstadsföreningen nu har ett 50-tal brf som medlemmar jämför med mindre än 20 för fem-sex år sedan samt en ökad kompetens i energiförvaltning och att det finns energiansvariga i de flesta brf styrelser. Dessutom har samarbetet mellan bostadsrättsföreningarna breddats och omfattar nu gemensam upphandling av målstyrd energiförvaltning, transporttjänster och fastighetstjänster. Detta samarbete håller nu på att vidgas till ett mera omfattande projekt kring gemensamt underhåll av stadsdelen och gemensamt ansvarstagande för tryggheten i stadsdelen.

Hammarby Sjöstad den 23 maj 2018

Allan Larsson och Jörgen Lööf