

Energistrategi för
Kramfors Kommun och Krambo Bostads AB
2011-2020



Mars 2011

Magnus Nordenmark

Innehållsförteckning

Inledning.....	3
Inventering	4
Fastighetsbeståndet	5
Verksamheter och boende	8
Transporter.....	9
Slutsatser och målsättningar	10

Inledning

Avsikten med denna strategi är att skapa ett stöd för att strukturera och planera det kommande arbetet med energieffektivisering och kompensation för kommande energiprishöjningar. Generellt finns det en stor potential att energieffektivisera, där det finns åtgärder med allt från väldigt kort återbetalningstid till genomgripande åtgärder med längre återbetalningstid. Utöver energieffektiviseringar behandlar detta strategidokument även utfasning av el- och oljeuppvärmning och styrning mot långsiktigt hållbara alternativ.

Arbetet med framtagande av strategin, och genomförande av åtgärder för energieffektivisering är en del av Kramfors Kommun's medverkan i projektet "Energieffektivisering i Kommuner och Landsting" som pågår mellan åren 2010-2014 och finansieras av Statens Energimyndighet.

En mycket stor andel av Kramfors Kommuns energiförbrukning finns i dagsläget inom Krambo Bostads AB's organisation. Utöver Krambo's bestånd av bostäder och lokaler, så förvaltar Krambo även större delen av Kommunens fastigheter, såsom skolor, daghem och äldreboenden. I förvaltningsåtagandet ingår i de flesta fall all energiförbrukning av denna anledning drivs projektarbetet inom Krambo's organisation.

Arbetet med strategin har bestått av en inventeringsfas och en efterföljande analys.

Strategin är ett levande dokument, som ska revideras och uppdateras regelbundet.

Inventering

Inventeringen har omfattat Krambo Bostads AB's egna fastigheter samt de som förvaltas åt Kommunen. I nästan hela beståndet är den tempererade arean, A_{temp} , använd och i ett fåtal fastigheter har BRA angetts. Energiförbrukningar har hämtats ur programvaran "EnergiREDA", för år 2010. Anledningen till att 2010 används som basår, istället för 2009 som rekommenderas av Energimyndigheten, är att ett större antal felaktiga värmemängdsmätare för fjärrvärme bytts ut under 2009. Fjärrvärmestatistiken före 2010 är därför alltför osäker för att kunna användas. All köpt värme har registrerats som värme. Ursprunget kan dock vara el som använts till värmeproduktion (elpannor eller värmepumpar) av värmeleverantören. Köpt el har registrerats som el, även om den använts till uppvärmning, direkt eller via värmepump. Kallhyrda bostäder och lokaler ingår ej i redovisningen, enligt rekommendationer från Energimyndigheten.

Totalt tillfördes ca 60 000 000 kWh energi under 2010 inom fastighetsbeståndet. Av detta utgjordes ca 39 500 000 kWh av värme och ca 19 000 000 kWh av el. Den totala energikostnaden var ca 62 miljoner Kronor.

Den uppvärmda ytan (A_{temp}) uppgick till 335 000 m², fördelat på 175 000 m² bostäder och 160 000 m² lokaler.

Bränslemixen för fjärrvärmerna är 60% bibränsle, 36 % torv (som klassas som fossilt enligt Energimyndigheten) och 4 % Eo 1. Denna mix gäller endast distributionsområdet i Kramfors. Den värme som köpts i andra delar av kommunen härrör från enskilda anläggningar som kan vara värmepumpar, pelletspannor, oljepannor samt elpannor.

All köpt el är av förnyelsebart ursprung, enligt avtal med leverantören Kraft & kultur.

Inventeringen har även omfattat biltransporterna både inom kommunen och Krambo och biltransporter inom Krambo Bostads AB och Kramfors Kommun. Totalt fanns vid inventeringstillfället 173 personbilar och 26 lätta lastbilar. Den totala körsträckan år 2010 var 3 376 500 km och bränsleförbrukningen uppgick till 49 m³ bensin och 151 m³ diesel. Eftersom bensinen innehåller 5 % etanol har siffrorna 2,5 m³ etanol och 46,5 m³ bensin redovisats till Energimyndigheten enligt deras rekommendationer. Drivmedelskostnaden har beräknats till ca 2 miljoner Kronor exkl. moms.

Inventeringen har ej omfattat energiförbrukningen inom KIAB, vatten- och avloppssektorn, fritidsanläggningarna, utomhusbelysning som ej förvaltas av Krambo, samt eventuella ytterligare ej kända förbrukningsområden.

Fastighetsbeståndet

Potentialen att energieffektivisera i fastighetsbeståndet är stor, vilket framgår av att den totala värmeförseln i genomsnitt var $122 \text{ kWh/m}^2 A_{\text{Temp}}$ och elförseln var $57 \text{ kWh/m}^2 A_{\text{Temp}}$. För bostäder var värmeförseln $118 \text{ kWh/m}^2 A_{\text{Temp}}$ och elförseln $37 \text{ kWh/m}^2 A_{\text{Temp}}$. För lokaler var värmeförseln $127 \text{ kWh/m}^2 A_{\text{Temp}}$, och elförseln $79 \text{ kWh/m}^2 A_{\text{Temp}}$.

Effektivisering kan ske i ett flertal olika former, t ex. optimering av redan befintliga anläggningar, förbättrad styrning och övervakning, investeringar, beteendeförändringar mm. Generellt ska eleffektivisering värderas högre än värmeeffektivisering.

Rutiner ska införas så att genomförda åtgärder dokumenteras och hålls tillgängliga för driftpersonal. Uppföljning av genomförda åtgärder ska ske kontinuerligt.

I utgångsläget har ett program för att minska elförbrukningen för motorvärmare genomförts, gemensam belysning utomhus och inomhus inom Krambo's fastighetsbestånd har inventerats och delvis åtgärdats och ett program för tilläggsisolering på vindar genomförts. Ett kontinuerligt arbete med driftoptimering pågår. En översyn av elabbonemang och storlek på huvudsäkringar har gjorts.

En stor del av fastigheterna i centrala Kramfors är anslutna till fjärrvärmenätet. I övriga samhällen i kommunen finns det olika uppvärmningslösningar, och i de flesta fall köper Krambo värme som kommer från pellets pannor, oljepannor, elpannor eller värmepumpar. Här finns potential för energibesparing och ekonomiskt bättre lösningar.

Fastigheter med hög förbrukning

En omfattande genomgång av varje fastighet bör göras, där de specifika förutsättningarna och effektiviseringsmöjligheterna utreds och kostnadsberäknas enligt LCC-principen (Livscykelkostnad). Högst prioritet har de fastigheter som antingen har hög total energikostnad, hög elkostnad eller hög energikostnad per ytenhet. Bilaga 1, tabell 1-3 visar exempel på objekt som kan prioriteras högt. Tabellerna ska inte tolkas som en strikt prioriteringsordning, utan som en fingervisning. Det kan dels finnas anledningar till att vissa byggnader har en hög energiförbrukning. Det kan också finnas fastigheter som inte återfinns i någon av tabellerna, men där effektiviseringsåtgärder kan göras till låg kostnad.

En slutsats som kan dras ur tabell 1 är att de tio objekt med högst energikostnad står för ca 1/3 av den totala energikostnaden. I tabell 2 kan konstateras att de tio objekt med högst elförbrukning står för över hälften av den totala elförbrukningen.

Varje objekt har egna förutsättningar, men genomgångarna ska belysa följande punkter:

- Klimatskal, vindsisolering, fönster, köldbryggor etc.
- Ventilationssystem, m a p. flöden, återvinning, drifttider, elförbrukning och OVK.
- Radiatorsystem, behov av injustering, behov av termostatbyte, varvtalsreglering av cirkulationspumpar etc.
- Är styrsystemet väl anpassat, tas byggnadens energilagring förmåga tillvara?
- Vatten- och varmvattenförbrukning.
- Uppvärmningsätt.
- Analys av hur fastighetsel används, t ex. belysning, hissar mm.
- Analys av hur verksamhetsel används.
- Kan huvudsäkningen minskas?
- Är debiteringssystemet utformat så att den som styr över förbrukningen också står för kostnaden.
- Möjligheter till individuell mätning av el, varmvatten och ev. värme.

Generellt i fastighetsbeståndet

Generellt i fastighetsbeståndet finns det ett flertal åtgärder som i de flesta fall är kostnadseffektiva. Exempel på sådana åtgärder är:

- Förbättrad återvinning av ventilation vid tilluft eller frånluftsvärmepump.
- Idrifttagande av befintliga värmepumpar.
- Ersätta olje- och eluppvärmning.
- Varvtalsreglera cirkulationspumpar.
- Åtgärda feljusterade radiatorsystem.
- Bedriva ett systematiskt arbete med att justera ned styrkurvor.
- Byte till varmvattenbesparande komponenter.
- Anpassa styrsystem så att byggnaders interna energilagring bättre tas tillvara.

Kunskapen om var det finns behov av dessa typer av åtgärder finns inom den egna organisationen, och kan även finnas i brukarledet. Alla åtgärder som beräknas som kostnadseffektiva bör genomföras.

Verksamheter och boende

I stor del av de fastigheter som Krambo förvaltar åt Kramfors kommun är det Krambo som står för hela elkostnaden. Det finns även exempel på motsatsen, dvs. att hyresgästen även står för t.ex. elkostnaden för utebelysning, cirkulationspump och ventilationssystem. I båda dessa typer av fall minskar incitamenten till energibesparingar.

Goda relationer, öppenhet och dialog mellan hyresvärd och brukare underlättar arbetet med energieffektivisering. Ofta finns det vinna/vinna-situationer. En strävan mot debiteringssystem där den som styr över förbrukningen också står för kostnaden bör finnas.

Ett exempel på åtgärd som minskar energiförbrukningen inom detta område är att styra inköp av energiförbrukande produkter (glödlampor, datorer, telefoner, vitvaror etc) till energisnåla alternativ. Andra exempel är att använda grenuttag med brytare (ANVÄNDA, inte bara ha), och att jobba med elbeteende och attityder.

Kallhyrda bostäder och lokaler ingick inte i inventeringen. Dessa får inte glömmas bort i energieffektiviseringsarbetet, eftersom de kan förlora i attraktionskraft om de ger för höga energikostnader för hyresgästerna.

En stor del av Kramfors kommuns energiförbrukning är ännu inte inventerad. Här återfinns verksamheter som gatubelysning, vatten- och avloppssystem samt fritidsanläggningar. Även för dessa verksamheter bör ett strukturerat arbete för energieffektivisering inledas.

Transporter

Totalt kördes 3 376 500 km med Krambo's och Kramfors Kommun's fordon under 2010. Den totala bränsleförbrukningen var ca 200 m³, vilket ger en genomsnittlig förbrukning på ca 0,6 l/mil. Detta är rimligt med tanke på att större delen av fordonsflottan drivs med diesel. De åtgärder som hittills vidtagits för att begränsa förbrukningen av drivmedel är att successivt förnya fordonsparken med allt bränslesnålare bilar.

Tänkbara åtgärder för att ytterligare minska drivmedelsförbrukningen är att utbilda personalen i Eco-driving. Generellt ger detta en långsiktig effekt på 5-10% besparing, och dessutom en ökad medelhastighet. De som kör mest i tjänsten bör utbildas först.

En annan metod är att använda system för ruttplanering, dvs en datoriserad modell för att optimera transporter.

En tredje metod är ISA, som står för "Intelligent stöd för anpassning av hastighet" (från den engelska betydelsen: "Intelligent Speed Adaptation") och är ett system som hjälper en fordonsförare hålla den lagstadgade hastigheten. Systemet fungerar som så att en GPS-mottagare lokaliserar fordonet och sänder denna information till en liten dator. På datorn finns uppgifter om gällande hastighetsbegränsningar lagrade. Under åren 1999-2002 testades systemet av Vägverket, och man fann bland annat följande fördelar:

- Förarna tyckte sig bli bättre
- Trafiksäkerheten ökade och bränsleförbrukningen minskade

ISA blev mycket bra mottaget och ansågs vara den bästa åtgärden jämfört med polisövervakning för att öka säkerheten i tätort istället för fartgupp och andra fysiska åtgärder på vägen.

Många moderna ISA-system går att koppla samman med datorer för att generera automatiska körjournaler som är godkända av skatteverket.

Utredning av dessa metoder bör göras.

En vanlig trend i kommuner är att vård i hemmet ökar, vilket också innebär en ökad mängd transporter. Det är därför svårt att sätta en målsättning för hur energiförbrukningen inom transportsektorn i Kramfors kommer att utvecklas.

Slutsatser och målsättningar

Potentialen för energieffektivisering är stor och arbetet bör bedrivas strukturerat.

I fastighetsbeståndet bör en kraftsamling göras på flera av de mest energiförbrukande objekten, samtidigt som enstaka åtgärder som bedöms som mycket kostnadseffektiva bör genomföras därhelst behovet finns.

Strategiarbetet bör utökas till att omfatta hela den kommunala verksamheten, dvs. inkludera all övrig energianvändning. Kommunen bör ta ett samlat grepp, och det finns sannolikt möjligheter till att driva effektiviseringsarbetet i samarbete andra kommuner med likartade förutsättningar.

Inom transportsektorn bör förnyelsen av bilparken fortsätta, samt utredningar göras av Eco driving-utbildning, ruttplaneringsverktyg och ISA-system.

Utöver arbetet med energieffektivisering bör möjligheterna med egen elproduktion utredas. Enligt det nuvarande regelverket kan den organisation som förbrukar el (detta måste strikt vara samma organisation), skattefritt producera egen förnybar el upp till nivån för den egna förbrukningen. Det kan betyda att Krambo i dagsläget har möjlighet att skaffa sig tillgång till halva årsförbrukningen (ca 10 milj.kWh) till låg (och stabil) kostnad genom egen produktion av t ex. vindkraft. Rimligen gäller dessa förutsättningar även för Kramfors Kommun.

Den inventerade energiförbrukningen ska vid år 2014 års utgång ha minskat med 10 %, eller 6 000 000 kWh jämfört med 2010. Hela effektiviseringen ska ske inom fastighetsbeståndet.

Den inventerade energiförbrukningen ska vid år 2020 års utgång ha minskat med 30 %, eller 18 000 000 kWh jämfört med 2010. Hela effektiviseringen ska ske inom fastighetsbeståndet.

Detta är relativt höga målsättningar, men i beräkningarna ingår även en minskning av den sammanlagda uppvärmda ytan.

Bilaga 1

Tabell 1 Total energikostnad per fastighet

Objekt	Total energikostnad 2010 (SEK)
Ådalsskolan	4 211 378
Magistern	3 581 751
VC/sjukhem Kramfors	2 779 622
Kramaff Konsum	2 543 085
Vallen (AMU-Center)	1 989 177
Uttern	1 961 860
Nyttan	1 724 431
Herrskogsskolan	1 350 951
Bruket Limsta	1 222 532
Neptunus	1 222 236
Summa	22 587 022

Tabell 2 Total elförbrukning per fastighet

Fastighet	Elförbrukning 2010 (kWh)
Ådalsskolan	1 833 083
VC/sjukhem Kramfors	1 560 838
Kramaff Konsum	1 446 000
Magistern	1 215 938
Vallen (AMU-Center)	875 042
Löjtnanten Nybygget 22	834 550
Vallen hus B (TTC, Veolia)	713 595
Sundbrolund	706 873
Kramforsskolan	467 520
Herrskogsskolan	455 939
Summa	10 109 378

Tabell 3 Total energikostnad per ytenhet

Fastighet	Total energikostnad per ytenhet (SEK/m ² A _{Temp})
Kramaff Konsum	574
Nylandsgården/dagcenter	571
Kramfors Resecentrum	405
Babelsberg förskola	377
Vallen hus B (TTC, Veolia)	351
Öd 10:16	301
Klocke 1:32	292
Särskola Ödsgård	288
Renens förskola Herrskog	282
Ådalsskolan	273