



---

# **Strategi för minskad energianvändning i Nackas kommunala verksamhet**

2015-01-23

Sabina Nilsson

## Innehållsförteckning

<b>1</b>	<b>Sammanfattning .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Varför ett energieffektiviseringsbidrag till kommuner och landsting?.....</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>Nacka kommun – bakgrund och förutsättningar .....</b>	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>Energianvändningen i kommunens verksamheter (basår 2009) .....</b>	<b>11</b>
<b>5</b>	<b>Kommunens fastigheter .....</b>	<b>12</b>
<b>6</b>	<b>Transporter .....</b>	<b>14</b>
<b>7</b>	<b>Planering och nybyggnation i stadsbyggnadsprocessen .....</b>	<b>17</b>
<b>8</b>	<b>Gatubelysning .....</b>	<b>18</b>
<b>9</b>	<b>VA-systemet .....</b>	<b>19</b>
<b>10</b>	<b>Upphandling av varor och tjänster.....</b>	<b>19</b>
<b>11</b>	<b>Nacka Energi AB, ägare av kommunens elnät .....</b>	<b>21</b>
<b>12</b>	<b>Kommunens avfallshantering .....</b>	<b>22</b>
<b>13</b>	<b>Internutbildning och nätverkande kring energifrågan .....</b>	<b>22</b>
<b>14</b>	<b>Mål för energianvändning i kommunen .....</b>	<b>24</b>
<b>15</b>	<b>Handlingsplan – 11 åtgärder för att minska energianvändningen i kommunen .....</b>	<b>27</b>
15.1	Åtgärd 1: Byte av kvicksilverlampor i gatubelysningen.....	27
15.2	Åtgärd 2: Utvärdering av kommunens LTA-system .....	28
15.3	Åtgärd 3: Utredning om energieffektivisering av pumparna i VA-systemet .....	29
15.4	Åtgärd 4: Minskad energianvändning i Nacka kommuns ishallar och simhallar .....	30

15.5	Åtgärd 5: Utveckla miljökompetensen och uppföljningen på inköpsenheten .....	31
15.6	Åtgärd 6: Driftsoptimering av kommunens fastigheter .....	33
15.7	Åtgärd 7: Energikrav i nybyggnation av kommunens fastigheter .....	34
15.8	Åtgärd 8: Ändrat brukarbeteende hos fastighetskontorets hyresgäster .....	35
15.9	Åtgärd 9: Grönt resande.....	37
15.10	Åtgärd 10: Samordnade transporter .....	38
15.11	Åtgärd 11: Riktlinjer för hållbart byggande .....	39
<b>16</b>	<b>Genomförande av åtgärder enligt 3 § förordningen (2009:893) om energieffektiva åtgärder för myndigheter.....</b>	<b>41</b>

# I Sammanfattning

## Bakgrund

Nacka kommun har mottagit ett stöd från Energimyndigheten för att sammanställa en strategi som syftar till att minska energianvändningen i kommunens alla verksamheter. Stödet är på 345 000 kr per år mellan åren 2010-2014, vilket totalt innebär ett bidrag på 1,7 miljoner kronor. Stödet får endast användas till arbetstid och konsultkostnader för att ta fram och följa upp strategin och inte till investeringar i fysiska åtgärder.

Kommunen har möjlighet att påverka energianvändningen i många verksamheter. Inom ramen för denna strategi har kommunen valt att fokusera på följande verksamheter:

- Kommunens fastighetsbestånd
- Transporter (anställdas resor, kommunens tjänstebilar, varutransporter, arbetsfordon)
- Teknik: VA-systemet, gatubelysning och avfallshantering
- Upphandling av varor och tjänster
- Planering och nybyggnation i stadsbyggnadsprocessen

I samarbete med verksamheterna har en handlingsplan tagits fram. Handlingsplanen är en sammanställning av en rad åtgärder som när de genomförs leder till en rejäl sänkning av energianvändningen i kommunen.

Strategin, målen och handlingsplanen beslutades av KS i maj 2011 och innehållet har uppdaterats i denna version. Arbetet med strategin kommer att följas upp och rapporteras årligen till Energimyndigheten fram till och med 2014.

## II åtgärder för att minska energianvändningen i kommunen

I strategin föreslås 11 åtgärder som syftar till att minska energianvändningen i kommunens olika verksamheter. Några åtgärder har bäring på målen för fastigheter och transporter, medan andra åtgärder syftar till att energieffektivisera andra verksamheter inom kommunen. Utgångspunkten i strategin var dels att hitta kostnadseffektiva åtgärder, dels att få igång energiarbetet och öka medvetenheten i kommunen på bred front.

Åtgärdernas effekter och kostnader finns redovisade i tabellen på nästa sida. Tabellen till höger är ett försök att indikera kostnader och miljöeffekter för de olika verksamheterna. Det finns osäkerheter i materialet, det är t.ex. svårt att beräkna kostnader och effekter för ett fastighetsbestånd som hela tiden förändras. Under perioden kommer även energipriserna att förändras.

Åtgärder	Möjlig energibesparing (MWh per år)	Kostnad för åtgärden (SEK)	Minskade driftskostnader per år
<b>Tekniska nämnden</b>			
1.Byte av kvicksilverlampor i gatubelysningen	<b>1 350 MWh/år</b>	18 milj.	Kommunen räknar med att investeringskostnaden är återbetald inom 12 år.
2.Utvärdering av kommunens LTA-system	Befintligt LTA använder c:a 850 MWh/år. Utredningen kan leda till att utbyggnaden av grunt förlagt LTA avstannar vilket skulle hålla tillbaka en framtida ökning av energianvändningen .	0.5 milj.	Kostnaden för energianvändningen i de LTA-system som finns idag uppgår till c:a 750 000 kr/år.
3.Utredning om energieffektivisering av pumparna i VA-systemet	Pumparna drar idag c:a 3 500 MWh. Utbyte av pumpar skulle kunna spara c:a 25 %, motsvarande <b>850 MWh/år.</b>	0,5 milj.	En 25 % minskning av energianvändningen skulle leda till motsvarande kostnadsbesparing på sikt (c:a 800 000 kr/år).
<b>Fritidsnämnden</b>			
4.Minskad energianvändning i Nackas ishallar och simhallar	<b>1 000 MWh/år</b> när effektiviseringar av alla hallar är genomförda.	Utredning och analys beräknas till c:a 0,5-1 milj.	Driftskostnaderna beräknas sjunka med c:a 1 miljon kr/per år när åtgärderna är genomförda i alla hallar.
<b>Kommunstyrelsen/Kommunfullmäktige</b>			
5.Utveckla miljökompetensen och uppföljningen på inköpsenheten	Svårt att kvantifiera, men sannolikt stora då kommunen handlar upp för c:a 1,2 miljarder/år	200 000 kr	–
6.Driftsoptimering av kommunens fastigheter	<b>2000 MWh/år</b>	c:a 90 milj. kr (fram till 2020)	För varje objekt (fastighet) som ska energieffektiviseras görs en livscykelkalkyl. Kostnadsbesparingarna skiljer sig mycket

			åt beroende på fastighetens skick, men ofta kan driftskostnaderna minska med mellan 15-40 %.
7. Energikrav i nybyggnation av kommunens fastigheter	Fastighetskontoret ställer krav på att energianvändningen i nya byggnader ska vara minst 25 procent bättre än BBR. För förskolor ligger kravet på 35 procent bättre än BBR-	Merkostnaden för att bygga energieffektiva förskolor är fortfarande relativt hög, medan idrottshallar innebär en marginell merkostnad.	Driftskostnaderna sänks till följd av höga energikrav. I takt med att energipriserna höjs kommer energieffektiva byggnader bli allt mer lönsamma och attraktiva.
8. Ändrat brukarbeteende hos fastighetskontorets hyresgäster	Svårt att beräkna eftersom möjliga energibesparingar skiljer sig mycket mellan olika typer av verksamheter. Brukarbeteendet kan uppskattas utgöra c:a 5 % vilket skulle innebära <b>3000 MWh</b> om man genomför åtgärder i hela beståndet.	Ingår i normal verksamhet för närvarande, på sikt c:a 0,5 milj/år (halvtid för samordning)	Driftskostnaderna sänks i proportion med den minskade energianvändningen, vilket skulle innebära en 5 %-ig kostnadsbesparing.
9. Grönt resande	<b>200 MWh/år</b>	0,5 milj/år (halvtid för samordning)	Mindre körda km, nya drivmedel som t.ex. el är både billigare per enhet och mer effektiva vilket leder till besparingar för kommunen.
10. Samordnade transporter	Kommunen saknar tillförlitlig statistik, men preliminära bedömningar talar om en minskning på 70 % av antalet körda km för liknande projekt.	0,5 milj/år (halvtid för samordning)	Mindre körda km, nya drivmedel som är mer effektiva leder till besparingar för kommunen.
<b>Miljö- och stadsbyggnadsnämnden</b>			
11. Riktlinjer för hållbart byggande	<b>2 600 MWh/år</b> ( 25 % bättre än dagens BBR)	300 000 kr/år	–

## 2 Varför ett energieffektiviseringsbidrag till kommuner och landsting?

### Bakgrund

Den offentliga sektorn står inför en viktig och omfattande uppgift de kommande åren. Ett av de uttalade målen i energi- och klimatarbetet är att den offentliga sektorn ska föregå med gott exempel. Energieffektivisering i byggnader och transporter, samhällsplanering samt att ställa krav vid upphandling och inköp är centrala områden att arbeta med för att nå de miljöpolitiska målen. Syftet med det statliga energieffektiviseringsstödet är att bidra till att kommuner och landsting föregår som goda exempel för en effektiv användning av energi.

### För att nå de nationella och internationella målen

Riksdagen har antagit flera mål som kommuner och landsting ska förhålla sig till. Det finns svenska miljömål för energieffektivisering i bebyggelsen som säger att den totala energianvändningen per uppvärmd areaenhet (Atemp) i bostäder och lokaler bör minska med 20 procent till år 2020 och 50 procent till år 2050, i förhållande till användningen 1995. För att nå målen måste den årliga energianvändningen i bygg- och fastighetssektorn ha minskat med 30 TWh till år 2020 och med 75 TWh till 2050. Vidare finns antagna nationella mål kring förnybar energi. År 2020 ska 50 % av energin i Sverige vara förnybar, i transportsektorn är det antagna målet 10 %. Enligt det nya direktivet om byggnaders energiprestanda ska alla nya offentliga byggnader vara lågenergibygnader från och med år 2019.

Detta innebär en stor omställning av fastighets- och byggbranschen där offentlig sektor ska vara ledande. På kort tid ska byggande gå från enstaka försök till att i full omfattning bygga lågenergibygnader.

### Varför kommuner och landsting?

Hälften av alla lokaler i Sverige är offentligt ägda (stat, landsting eller kommun). Den totala ekonomiska effektiviseringspotentialen i de byggnader som kommunerna och landstingen äger har bedömts till cirka 2 TWh (slutlig energianvändning) per år. Till detta ska läggas effektiviseringspotentialen i de byggnader som kommuner och landsting hyr. Energieffektiviseringsutredningen visade att effektiviseringsåtgärder kan minska energianvändningen i offentligt ägda lokaler med 8,5 TWh fram till år 2020. Omräknat i dagens energipriser är det 7 till 8 miljarder kronor per år. Enligt utredningen kommer bara en liten del av de lönsamma åtgärderna att genomföras utan ytterligare stimulans. En stor del av potentialen finns i utbyte av gammal belysning, ventilationsutrustning och behovsanpassade drifttider och luftflöden.

Den stora potentialen för energieffektivisering i bostäder finns i samband med omfattande renovering. Omkring en miljon av Sveriges bostäder byggdes under det så kallade miljonprogrammet åren 1965-1975, flertalet av dessa är i stort

---

<sup>1</sup> Finns beskrivet i ”Riktlinjer för statligt stöd till energieffektivisering i kommuner och landsting” 2010, Energimyndigheten

renoveringsbehov. I samband med nybyggnad är det möjligt att nå ännu längre. Passivhus har en energianvändning som motsvarar en tredjedel av kraven i byggnorm. Flera kommunala bostadsbolag och fastighetskontor har provat att bygga lågenergihus eller så kallade passivhus.

Den offentliga sektorn är en stor konsument. Inköp som görs av svenska staten, kommuner och landsting motsvarar cirka 400- 500 miljarder kronor per år. Genom att utnyttja köpkraften i offentlig sektor och välja miljöanpassade och energieffektiva varor och tjänster har sektorn därmed en viktig roll för att bidra till miljödriven teknikutveckling och hållbar produktion. Enligt en studie från Naturvårdsverket 2009 så ställs sällan miljökrav i offentliga upphandlingar. Bristande kunskap och erfarenhet om hur man ställer miljökrav anges i studien vara det största hindret för att miljöanpassa upphandlingar.

I Sverige står transportsektorn för cirka en tredjedel av de totala utsläppen av växthusgaser och transportsektorns utsläpp har ökat stadigt de senaste decennierna. Vägtrafiken står för den största andelen av transportsektorns utsläpp, och jämfört med utsläppen år 1990 har utsläppen av koldioxid från vägtrafiken i Sverige ökat med 15 % fram till 2007. Många styrmedel och åtgärder som rör transporter beslutas på statlig nivå men kommuner och landssting har t.ex. rådighet över egen, leasad eller hyrd fordonsflotta. Vidare kan kommuner och landsting arbeta med den egna personalens tjänsteresor genom resepolicy och styrande dokument. Andra områden där insatser kan göras är informationskampanjer, logistiklösningar och arbetspendling.



### **3           Nacka kommun – bakgrund och förutsättningar**

#### **Nacka kommun – befolkning och energiförsörjning**

Nacka kommun har 90 000 invånare och ligger i östra delen av Stockholmsregionen. Kommunen har en långsträckt kust som omfattas av riksintresse för kust och skärgård. En stor del av kommunens grönområden skyddas av naturreservat.

Läget nära Stockholm och med närhet till naturområden och stränder, gör Nacka till en mycket populär boendekommun. Befolkningen i Nacka beräknas öka kraftigt de kommande åren, år 2020 beräknar man att c:a 115 000 invånare bor i kommunen. Utbyggnaden av förskolor, skolor och idrottshallar kommer att behöva ske i snabb takt för att på ett bra sätt kunna möta en ökande befolkning.

I kommunens mer tätbebyggda delar och lokala centrum utgörs bebyggelsen främst av flerbostadshus, men generellt är det småhusbebyggelsen som dominerar kommunen. Fjärrvärme finns utbyggt för tätbebyggda delar av västra och södra Nacka (Sicklaön och Älta) samt i Fisksätra. I mer glesbebyggda områden av kommunen dominerar främst bergvärme- och luftvärmepumpar. Elanvändningen för pumpar ökar för varje år, vilket under kalla dagar sätter elnätet under hög belastning. För bebyggelse som tillkom under 70-talet finns även en relativt stor andel bostäder som använder direktverkande el.

Transportbehovet i kommunen är stort och en stor andel av transporter sker med bil. Bebyggelsen ligger relativt spritt över en stor geografisk yta och många arbetspendlar in till Stockholm varje dag. Många väljer dock att åka kollektivt, och då finns Saltsjöbanan och väl utbyggd busstrafik till Slussen. För att Nacka kommun ska kunna fortsätta att ta ansvar för Stockholms växande befolkning är utbyggnaden av tunnelbanan till centrala Nacka en förutsättning.

#### **Kommunens organisation och rådighet**

Kommunens organisation påverkar rådigheten över energianvändningen. I Nacka kommun finns ett omfattande kundvalssystem där den enskilde har rätt att välja anordnare inom förskola, hemtjänst, skola mm. Kommunen betalar sedan anordnaren med en check för varje individ som valt tjänsten. Den här typen av verksamheter styrs av auktorisationsavtal, en form av certifiering som kommunen gör när den godkänner anordnare. Även om man kan undersöka möjligheten att ställa miljökrav i auktorisationsavtalen, så är kommunens rådighet att ställa krav begränsad. Ett undantag från detta är den verksamhet där kommunen är huvudman, men där verksamheten omfattas av kundvalssystemet. Det gäller t.ex. kommunala skolor och äldreboenden där kommunen har större möjlighet att påverka energianvändningen.

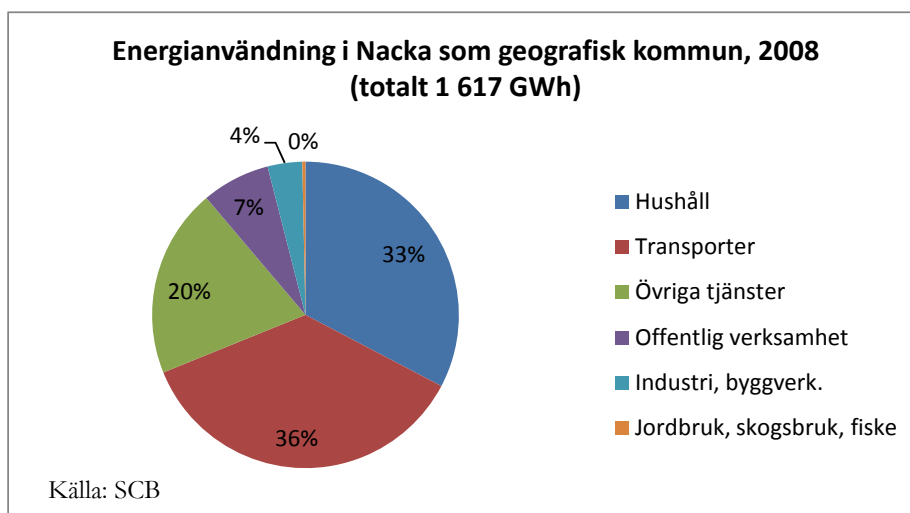
När det gäller verksamheter som inte omfattas av kundvalssystemet, som t.ex. kommunens egna fordon och fastigheter, så har kommunen full rådighet. Kommun har i energieffektiviseringsstrategin valt att fokusera på denna verksamhet, eftersom det är där vi har störst möjlighet att påverka.

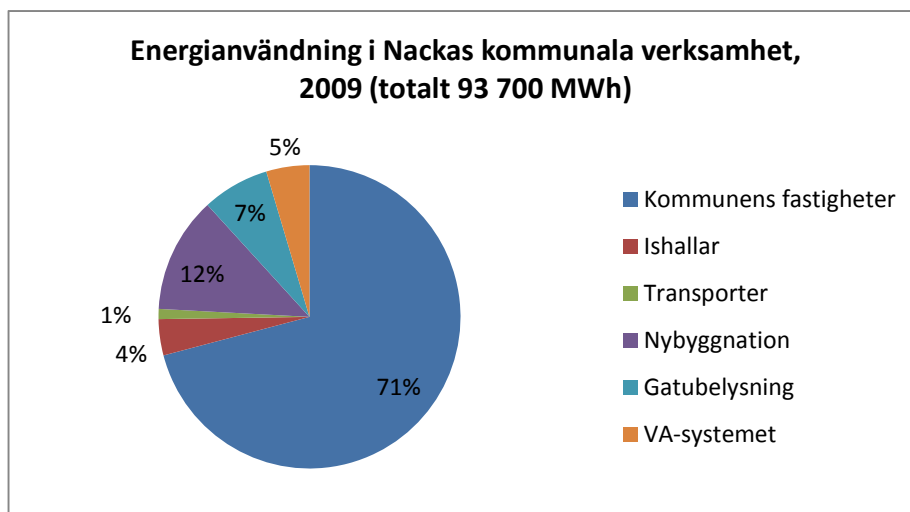
Kommunens organisation och rådighet påverkar självklart de siffror för energianvändning som redovisas i nulägesanalysen. I jämförelse med kommuner med större egen verksamhet, så ligger sannolikt Nackas energianvändning för fastigheter och transporter generellt lägre.

## 4 Energianvändningen i kommunens verksamheter (basår 2009)

Kommunens fastigheter (exkl. ishallar)	66 600 MWh
Ishallar (4 st.)	3 800 MWh
Transporter (tjänstebilar och arbetsfordon)	1000 MWh
Nybyggnation i stadsbyggnadsprocessen (c:a 700 bostäder/år)	11 500 MWh
Gatubelysning	6 700 MWh
VA-systemet	4 300 MWh
Upphandling (c:a 1,2 miljarder kr/år)	Svårt att kvantifiera
<b>Totalt:</b>	<b>93 700 MWh</b>

Enligt tabellen ovan utgjorde energianvändningen för kommunens verksamheter (inklusive stadsbyggnadsprocessen) c:a 93 700 MWh 2009, vilket motsvarar uppvärmning av c:a 4 500 villor under ett år. Kommunens energianvändning utgör c:a 5 % av den användning som sker i hela den geografiska kommunen. Det kan låta lite, men samtidigt ska man komma ihåg att det är dessa 5 % av energin som kommunen har störst rådighet över och faktiskt ganska lätt kan påverka. Fördelningen av energiförbrukningen mellan byggnader, transporter mm. skiljer sig mycket åt om man jämför Nackas kommunala verksamhet med Nacka som geografisk kommun (se tabellerna nedan). Transporterna utgör en relativt begränsad del av energianvändningen i den kommunala verksamheten, men står för de absolut största utsläppen av koldioxid. Det kan därför finnas skäl att prioritera transportåtgärder utifrån klimathänsyn.





## 5 Kommunens fastigheter

Totalarea för lokaler och bostäder (Atemp) 2009	
Bostäder	0 (äger inga bostäder)
Lokaler	264 484 m <sup>2</sup> (c:a 150 objekt)
Köpt energi för lokaler angivet per energibärare (exkl. ishallarna)	
Fastighetsel	20 216 MWh
Olja	11 004 MWh
Direkt el	7 622 MWh
Fjärrvärme	26 937 MWh
Pellets	796 MWh
<b>Totalt</b>	<b>66 575 MWh</b>
Bränslemix för köpt fjärrvärme och fjärrkyla:	
Nacka kommun köper ingen fjärrkyla. Vattenfalls fjärrvärme i Nacka produceras av biobränslen medan Fortums fjärrvärmemix består av omkring 80 procent förnybar energi och 20 procent fossila bränslen.	
Ev. köpt ursprungsmärkt el eller värme	
0 kWh (började köpa ursprungsmärkt 2010 av Natur och Kultur)	
Årlig energianvändning av egenproducerad förnybar el och värme:	
0 kWh	
Total energikostnad för värme, el och fjärrkyla:	
<b>60,6 miljoner kr</b>	

Kommunen hade i sitt fastighetsbestånd 2009 c:a 150 objekt. Beståndet bestod av stadshuset, 30 skolor, 10 idrottshallar, 2 simhallar, 4 ishallar, 55 förskolor, 5 äldreboenden och ett antal övriga lokaler. Kommunen äger inga bostäder, bostadsbolaget Nacka hem såldes i början av 90-talet.

Antalet fastigheter beräknas öka markant de närmaste åren pga. av en stark befolkningsökning i kommunen. Bara antalet förskolor måste öka med 22 stycken fram till 2019. Detta sätter stark press på fastighetskontoret att få fram

kostnadseffektiva och energisnåla byggnader under mycket kort tid. Det är viktigt att hinna planera för välbyggda förskolor med gott inomhusklimat och låg energianvändning som kan hålla nere driftskostnaderna för kommunen på lång sikt. Detta är även en förutsättning för att fastighetskontoret ska kunna nå sitt mål om en minskad energianvändning på 20 procent fram till 2020.

De senaste åren har man arbetat hårt med att aktivt minska energianvändningen i de egna fastigheterna. 2005 handlade man upp ett mediastyrningsavtal som innebar att man fokuserade på att mäta och följa upp för att minska energianvändningen. 2008 genomförde man ett eget eneregoinvesteringsprogram som bl. a ledde till omfattande konverteringar från olja och el till fjärrvärme i flera fastigheter samt utbyte av ventilationssystemen och förbättrad tilläggsisolering. Åtgärderna ledde till en minskad energianvändning och kraftigt minskade utsläpp av växthusgaser.

Under 2010 arbetade fastighetskontoret med att ta fram en kravspecifikation för energisnåla nyproduktion. Inom parentes anges byggnadernas energiförbrukning jämfört med Boverkets Byggregler, BBR, samt deras specifika energiförbrukning:

- Hedvigslunds förskola byggs med ambitionen att uppnå kraven för Green Building, och blir i så fall den första sådana byggnaden inom Nacka kommun. (-25 %, 108 kWh/m<sup>2</sup>)
- Källängsvägens förskola byggs som ett lågenergihus med ambitionen att uppnå nivån för passivhus (- 65 %, 50 kWh/m<sup>2</sup>)
- Henriksdalshöjdens förskola projekteras med ambitionen att uppnå nivån för minienergihus. Därutöver byggs förskolan med ny patentsökt teknik för att ytterligare minimera värmeförlusterna. (- 51 %, 70 kWh/m<sup>2</sup>)
- Tollare Bollhall är upphandlad enligt Miljöstyrningsrådets rekommenderade krav (-30 %, 76,5 kWh/m<sup>2</sup>)

Under 2010 upphandlade kommunen ett nytt driftsavtal för det befintliga beståndet som är mer långsiktigt än tidigare avtal. Avtalet innebär bonus om företaget genomför åtgärder som hjälper fastighetskontoret att nå målet om en energiminskning på 3 procent per år. Redan nu har man kunnat konstatera tydliga förbättringar av driften.

I december 2010 blev fastighetskontoret miljödiplomerat enligt Miljöstegen. Ungefär ett och ett halvt år har man arbetat för att anpassa verksamheten till att uppfylla miljödiplomeringens krav.

## **Kommunens simhallar och ishallar**

2009 fanns det fyra ishallar i kommunen. 2011 hade antalet stigit till fem stycken och en kostfrusen uterink (Älta ishall, Björknäs ishall, Nacka ishall inklusive istält, Saltsjöbadens ishall, samt en konstfrusen uterink på Björknäs IP). Det finns två simhallar (Nacka simhall och Näckenbadet) i kommunen. Årsförbrukningen för ishallarna var 2009 cirka 3800 MWh och steg till 4300 MWh under 2011. Anledningen till ökningen är den nya ishallen som tillkommit i Saltsjöbaden samt att öppettiderna för hallarna har ökat kraftigt. Simhallarna använder c:a 1 500 -

2 000 MWh per år. I framtiden bör kommunen planera för att placera simhallar och ishallar i direkt anslutning till varandra för att hallarna ska kunna dra nytta av varandras spillvärme. Det är även viktigt att man bättre tar till vara de driftansvarigas erfarenheter i planeringen och utformningen av hallarna. Ofta har driftspersonalen stor kunskap om energianvändningen som kan komma till nytta redan i planeringsskedet.

Oavsett placering så finns det en mängd åtgärder som kan göras för att minska energianvändningen i hallarna. Det är kostnadseffektiva åtgärder som leder till stora energibesparingar. Med relativt enkla åtgärder skulle man kunna minska energianvändningen med 1000 MWh/år totalt och med det spara 1 miljon kr/år. Det handlar främst om förbättringar av ventilationssystemen och nya, bättre styr- och reglersystemen för att bättre kunna anpassa energianvändningen efter verksamheterna. De närmaste åren kommer kommunen stegvis genomföra energieffektiviseringar i ishallarna för att sedan arbeta vidare med simhallarna.

När det gäller hallarnas övriga miljöpåverkan har kommunen redan genomfört omfattande åtgärder för att minska mängden ammoniak i ishallarna. Under 2011 deltog kommunen i ett projekt tillsammans med IVL Svenska miljöinstitutet för att ta fram en svensk standard för simhallar, där miljökraven är en viktig del. Detta arbete kommer ge värdefulla erfarenheter för den framtida utformningen och skötseln av simhallarna.

## 6 Transporter

<b>Antal fordon samt körda fordonskilometer för leasingbilar, tjänstebilar samt upphandlad kollektivtrafik:</b>
Kommunen har c:a 60 tjänstebilar och ett 50-tal arbetsfordon. Närmare 70 % av tjänstebilarna är miljöbilar. Körda fordonskm: 1 324 090 km Kommunen har ingen egen kollektivtrafik
<b>Antal fordonskm i tjänsten med privata bilar:</b> 320 455 km Privata bilar får inte längre användas i tjänsten, kommunen arbetar för att få ned denna siffra till 0.
<b>Årsförbrukning av drivmedel för tjänstebilar och arbetsfordon:</b> totalt c:a 1000 MWh bestående av: bensin: 500 MWh, diesel: 400 MWh, E85: 55 MWh, gas: 8 MWh, hybrid: 5 MWh
<b>Energianvändning för pendlingsresor:</b>
C:a 11 000 MWh
<b>Antal personbilar och lastbilar som uppfyller miljökraven i förordningen 2009:1:</b> 48 st.
<b>Antal flygresor och km per anställd:</b> 200 km/anställd
<b>Antal tågresor och km per anställd:</b> 130 km/anställd
<b>Andel biodrivmedel i köpta transporttjänster (skolskjuts, färdtjänst, mattransporter):</b>
Saknar trovärdiga uppgifter
<b>I vilken utsträckning krav på sparsam körning eller andra krav ställs i</b>

**upphandling:**

Det ställs krav på sparsam körning i alla upphandlingar där fordon ingår. Det ställs även andra krav, vilka varierar beroende på upphandlingens innehåll.

Kommunen har sedan 2007 arbetat aktivt med resepolicy och andra styrmedel för att minska de anställdas resor och främja användandet av miljöbilar. Nackas modell med subventionerade SL-kort för de anställda och avgiftsbelagd personalparkering har spritts även till andra kommuner. Kommunen har även arbetat aktivt med att minska miljöbelastningen från tjänsteresor genom att byta ut bensindrivna fordon till miljöbilar. Ett annat område där Nacka ligger i framkant är samordnade varutransporter som påbörjades 2009.

**Miljöbilar i tjänsten**

Bland stadshusets anställda och politiker har bilåkandet minskat. Jämfört med 2006 så har antalet körda mil i tjänsten gått ner med över 30 procent. Koldioxidutsläppen har minskat rejält som en följd av det minskade bilåkandet och en övergång till miljöbilar med etanoldrift.

Kommunen har en cykelpool för kortare tjänsteresor samt en bilpool med sex miljöbilar som drivs på E 85 och som har ungefär 250 registrerade förare. Bilarna i bilpoolen har under året gått cirka 7 000 mil. Utöver bilpoolen har kommunen ett antal tjänstebilar som alla drivs med miljödiesel. Genom att använda miljöbilar har kommunen släppt ut 8 ton mindre koldioxid jämfört med om man använt bensindrivna fordon på motsvarande sätt. Ny upphandling av miljöbilar till bilpoolen ska göras 2012 och den ska föregås av en noggrann inventering för att hitta det mest hållbara alternativet.

Det är i dagsläget svårt att följa upp drivmedelsförbrukningen från kommunens fordon pga. av att inköpen av drivmedel sker från olika bolag. I framtida upphandlingar ska man arbeta för att uppföljningen av drivmedel ska ingå.

Eftersom Nacka redan 2006 påbörjade åtgärder för att minska miljöpåverkan från fordonsflottan, har vi nu fått bort de mesta av de onödiga resorna. Framtida insatser kommer i högre grad behöva fokusera på nya, effektiva drivmedel. En elbil kommer att ingå i kommunens fordonsflotta 2012 och man önskar byta de miljödieseldrivna bilarna i bilpoolen till biogasfordon. De nya fordonen kommer vara en förutsättning för att kommunen ska kunna fortsätta att minska energianvändningen och koldioxidutsläppen från tjänstebilarna. Den främsta fördelen med elbilar är att de är mer energieffektiva än bensin- eller dieseldrivna bilar. En nackdel är att bilarna inte kan köra särskilt långt per laddning.

**Resvaneundersökning av kommunens anställda**

Nacka genomförde en resvaneundersökning (s.k. CERO-undersökning) under hösten 2009. I korthet innebär CERO en grundlig analys av kommunens klimatområde, i termer av både kostnader, klimatklimatpåverkan och resmönster. Bland annat kartläggs hur anställda reser i tjänst och till och från arbetet, samt vilka fordon organisationen äger och hur de används. Därefter jämförs nuläget med de uppställda målen och kostnads- och klimatoptimala åtgärder identifieras. Resvaneundersökningen visar på goda trender, men visar samtidigt att de anställdas pendlingsresor med bil är omfattande. De anställdas arbetspendling

påverkar klimatet 10 gånger mer än kommunens tjänsteresor. Anmärkningsvärt är att merparten av de mest frekventa bilpendlarna har bostaden i Saltsjö-Boo och Nacka centralt, vilket även innebär de kortaste pendlingsavstånden (0-5km). Pendlingsavståndet för ca 50 % av alla bilister ligger under 10 km. För att minska antalet pendlingsresor med bil har kommunen infört parkeringsavgift för anställda vid stadshuset samt subventionerar SL-kort, vilket varit mycket uppskattat. Ca 125 st. av stadshuset drygt 500 anställda har subventionerade SL-kort.

Det faktum att pendlingsresorna har en 10 gånger större miljöpåverkan än tjänsteresorna samt att Nacka redan fått ned utsläppen från tjänsteresorna i stor utsträckning, gör att framtida mål och åtgärder på transportområdet i högre grad kommer att fokusera på pendlingsresorna.

### **Samordnade varutransporter**

2009 påbörjades kommunens arbete med samordnade transporter tillsammans med Bring Express. Syftet med projektet är att få ned antalet små leveranser och planera för större transporter veckovis efter en given körslina. Kommunen har börjat i mindre skala med varor som kopieringspapper och städutrustning, men tanken är att antalet varugrupper ska öka.

### **Biogas i kommunen**

Hösten 2010 fick Nacka kommun sin första biogaspump, men det dröjde ända till slutet av 2011 innan det fanns biogas att tanka. Än så länge saknas biogasproduktion i kommunen, men Stockholm stad planerar att bygga en biogasanläggning vid Ältasjön, precis på gränsen till Nacka.

Bristen på biogas märks även i den kommunala verksamheten, bl.a. har det varit svårt att täcka biogasbehovet för våra sopbilar. Kommunen ställde i upphandlingen av avfallsbolag krav på minst tre biogasbilar och i en sådan lång och omfattande upphandling som sophantering, verkade kravet inte svårt att uppfylla för leverantören.

### **Kommunens arbetsfordon (lastbilar, rörbussar mm)**

Teknik äger och upphandlar en mängd arbetsfordon åt kommunen. Större fordon, som lastbilar, rörbussar, sandsopningsbilar och snöplogar, har visat sig svåra att ställa höga miljökrav på. Leverantörerna har helt enkelt svårt att få fram större miljöfordon. Här ställer kommunen baskrav enligt Miljöstyrningsrådet vilket innebär att fordonet få vara högs 8 år gammalt. I framtiden skulle det vara önskvärt att få till höga miljökrav för även tunga fordon. Ett sätt skulle kunna vara att ta del av hur andra kommuner har handlat upp tunga miljöfordon.

För att få bättre kontroll över inköpta fordon, körda mil och drivmedelsanvändningen håller Teknik på att lägga upp en ny databas som ska förenkla uppföljningen.



## **7 Planering och nybyggnation i stadsbyggnadsprocessen**

### **Energi och klimat i kommunens översiktliga planering**

Kommunen har ingen energiplan eller klimatstrategi. Energifrågan kommer på ett övergripande plan att tas med i den översiktsplan som nu är under framtagande, där kommunen kommer att utgå från de energimål som RUFS föreslår för Stockholmsregionen. Även i det kommande arbetet med de nationella miljömålen kommer energi och klimat vara en viktig del. På sikt skulle det dock vara önskvärt att en strategi för energi och klimat, innehållande mål och åtgärder, togs fram.

### **Energikrav i stadsbyggnadsprocessen**

Nacka är en av Stockholms läns mest expansiva kommuner och på grund av det kraftiga nybyggandet är det extra viktigt att frågan om ett hållbart byggande har en central roll i Nackas stadsbyggande. Den byggda miljön måste utformas så att energiförsörjningen blir effektiv och miljöpåverkan så liten som möjligt.

I slutet av 2009 antog Miljö- och stadsbyggnadsnämnden en strategi om energieffektivt byggande vid nybyggnation och ombyggnation. Strategin föreslår fyra vägar för att få igång ett energieffektivt byggande i kommunen och följade arbete har hittills genomförts:

- 1. Satsa på energieffektivt byggande när kommunen äger och förvaltar fastigheterna**  
Fastighetskontoret har redan kommit långt i arbetet med att effektivisera kommunens befintliga bestånd och när det gäller att ställa energikrav i nyproduktion (se tidigare avsnitt). Fastighetskontoret erfarenheter bör tas till vara och utvecklas även i stadsbyggnadsprocessen.
- 2. Satsa på energieffektivt byggande när kommunen äger marken**  
Kommunen äger inte mycket egen mark, därför är det viktigt att ta vara på och ställa miljökrav i de få stadsbyggnadsprojekt då kommunen är markägare. Under 2010 har kommunen ställt krav i nivå med passivhusstandard i en markanvisningstävling för hyresrätter i Nacka strand. I den framtida planläggningen av bostäder och lokaler centrala Nacka har kommunen ambitionen att ställa höga hållbarhetskrav.
- 3. Samarbete med markägare, byggherrar och exploatörer**  
Under hösten 2010 påbörjades en dialog med byggherrar, fastighetsägare och markägare inom ramen för seminarieriet Stadsbyggnadsforum. Utgångspunkten för mötet var möjligheten att använda de stora miljöklassningssystemen som LEED, BREEAM, Miljöklassad byggnad och Green building i det framtida byggandet av Nacka. Mötet följdes upp med ett seminarium under hösten 2011 där arbetet med att ta fram en riktlinjer för hållbart byggande i Nacka påbörjades.

#### 4. Ett energinätverk av tjänstemän för att höja kompetensen på energiområdet

För att kommunen ska kunna arbeta aktivt med energifrågan i stadsbyggnadsprojekten så krävs ökad kompetens både hos politiker och hos tjänstemän. Under 2010 startades ett nätverk bestående av tjänstemän på Miljö- och stadsbyggnad. Ett flertal seminarier har hållits kring hållbart byggande och möjligheten att ställa miljökrav. En halvdags utbildning om miljöklassningssystem och energikrav anordnades för ledamöter i Miljö- och stadsbyggnadsnämnden tillsammans med KTH:s stadsbyggnadsakademi. Nämnden gjorde även en studieresa till Växjö som ligger långt fram när det gäller hållbart byggande och internationellt samarbete.

## 8 Gatubelysning

Antal ljuskällor	Energianvändning/år
15 488 st. (varav 6 875 st kvicksilver.)	6 700 MWh
Kostnad för energianvändning/år	Elleverantör
5,8 milj. kr (varav 1,7 milj. i nätavgift och 4,1 milj. för elförbrukning.)	Förnyelsebar el från Natur & Kultur

Utvecklingen när det gäller energisnål gatubelysning har varit snabb de senaste åren. Tekniken finns och ett byte till mer energisnål belysning med betydligt längre livslängd än kvicksilver lampor, lönar sig på relativt kort tid.

Lagstiftningen kräver att de gamla kvicksilverlamporna ska vara utfasade senast år 2015 och många kommuner tar nu fram strategier för att byta till modern belysning som högtrycksnatrium, keramisk metallhallogen eller LED. Gemensamt för alla dessa alternativ är att det är mycket mer energieffektiva än de gamla kvicksilverlamporna. Den nya formen av belysning skiljer sig åt när det gäller ljuskvalitet, energieffektivitet, livslängd och pris. Därför är det viktigt att göra en analys av vilken belysningstyp som passar bäst för gång- och cykelvägar, trafikerade bilvägar och vid t.ex. övergångsställen.

Nacka kommun påbörjade under 2010 planeringen för utbyte av alla gammal kvicksilverlampor fram till 2015. Idag finns 15 488 ljuskällor i kommunen varav 6 875 är kvicksilverlampor. Bytet kommer att innebära en energibesparing på 1 350 MWh/år, vilket är nästan en halvering mot kvicksilverlampornas energianvändning idag. Bytet av belysning kommer att kosta 18 miljoner kr vilket tjänas in på c:a 12 år. De stolpar som inte är rötskadade eller rostiga kommer att få stå kvar, i de flesta fall byter man endast ut ljuskällan. För att ta reda på hur olika typer av belysning fungerar har man satt upp provarmaturer på ett urval av parkvägar, lokalgator och huvudgator i Boo.

Teknik utreder även möjligheten att använda dimning av gatubelysning nattetid för att minska energianvändningen. Utöver gatubelysningen, arbetar kommunen

med att energieffektivisera belysning vid idrottsplatser och parker. Möjligheten att effektivisera även trafikljus ska utredas.

## 9 VA-systemet

Antal pumpar i VA-systemet	
C:a 150 st.	
Energianvändning per år	Kostnad per år
4 300 MWh (varav LTA c:a 20 %)	C:a 4 milj. kr

Nacka kommun har ingen egen reningsanläggning utan avloppsvattnet i kommunen går till Henrikdals reningsverk i Stockholm och Käppalaverket på Lidingö.

Dricksvattnet och avloppsvattnet i kommunen trycksätts idag med ett 150-tal pumpar. Pumparna byts ut efter ett visst antal år, men det finns fortfarande många äldre pumpar i systemet. Det har skett en enorm utveckling när det gäller vilken effekt man kan få ut av moderna pumpar, vilket innebär att man kan sänka energikostnaderna rejält genom att byta pump. Varefter pumparna förslits byts de ut mot mer energieffektiva alternativ. Om kommunen hade kännedom om den resterande livslängden på pumparna i systemet och kunde väga det mot de minskade driftskostnader nya pumpar kan ge, skulle kommunen kunna göra mer strategiska bedömningar av i vilken takt pumparna ska bytas ut.

I glesbebyggda delar av kommunen (förnyelseområden) har man anlagt lätttrycksavlopp, s.k. LTA. Lätttrycksavloppen har lagts mer grunt än ett konventionellt avloppssystem vilket gör att kostnader för anläggning sänks och genomförandetiden förkortas. En svaghet är att LTA som inte ligger på frostfritt djup kräver mycket el. Dels behövs el för att driva de c:a 1500 pumpar som driver systemet på varje fastighet, dels behövs elslingor för att värma upp rören (så vattnet inte fryser vid låga temperaturer). Det finns i dagsläget ett stort behov av att utvärdera de senare årens utbyggnad av LTA när det gäller energiförbrukningen, säkerhetsaspekter och långsiktiga ekonomiska konsekvenser.

## 10 Upphandling av varor och tjänster

Kommunen genomför en stor mängd upphandlingar av varor och tjänster varje år och troligtvis utgör upphandlingar kommunens största miljöpåverkan. En ökad kompetens om hur kommunen kan ställa och följa upp miljökrav skulle ge stor effekt när det gäller minskad energianvändning. En förstärkning av kommunens inköpssystem, Raintance, ska genomföras för att förbättra kontrollen och uppföljningen av våra upphandlingar.

## **Inköpsenhetens arbete idag**

Inköpsenheten arbetar som stöd till stadsledningskontoret i upphandlingar mot ramavtal och som stöd till fastighetskontoret, exploateringsenheten och Teknik när det gäller entreprenadupphandlingar. I övrigt stöttar man andra förvaltningar vid behov med bl.a. juridisk kunskap.

Inköpsenheten arbetar redan idag med miljökrav i upphandlingar. 2008 tog kommunen fram en policy för upphandling och inköp som omfattar kommunens alla verksamheter. I policyn fastställs bl. a att kommunen ska ställa skalkrav i upphandlingar så att ”varor och tjänster uppfyller kraven för etik och miljö genom märkning enligt Svanen, EU-blomman, KRAV eller motsvarande som har sin grund i vetenskapliga rön”. Kommunen har även en policy för klimatanpassade inköp där man slår fast att 50 % av kommunens inköp ska vara klimatinpassade.

En svårighet när det gäller att ställa miljökrav i upphandlingar är att begränsa kraven så att de bara omfattar den vara/tjänst som upphandlingen gäller. Det finns EU-lagstiftning som innebär att det är förbjudet att i en upphandling ställa miljökrav som går utanför själva varan/tjänsten (t.ex. att ställa krav på att varan levereras med miljövänliga transporter om upphandlingen gäller kontorsmateriel). En annan svårighet är enheternas resurser och kompetens när det gäller att följa upp de miljökrav som ställs i upphandlingen. Inköpsenheten hjälper idag till att formulera miljökrav i t.ex. entreprenadupphandlingar, men vet inte i vilken utsträckning kraven verkligen följs upp när enheterna skriver avtal med en entreprenör.

Inköpsenheten ansvarar även för projektet samordnade transporter som handlar om att effektivisera varutransporter inom kommunen.

## **Upphandlingar till stadshuset – Intendenturen och Grön IT**

Intendenturen ansvarar för inköp av kopiatorer, kaffemaskiner mm till stadshuset. En viktig insats genomfördes 2009 då man bytte till mer energismarta skrivare. För att skriva ut eller kopiera använder de anställda passerbrickorna, på så sätt styr man mot färre onödiga utskrifter och kan dessutom följa upp pappersanvändningen på individ och enhetsnivå.

2009 genomförde IT-staben en omfattande upphandling av 50 verksamhetssystem och en mängd IT-arbetsplatser (omfattar allt från arbetsplatser i stadshuset till skolorna). Tieto och Atea fick uppdraget. I förfrågningsunderlaget bad man leverantörerna ange företagets mognadsgrad enligt kriterierna för Grön IT. Grön IT är en form av kvalitetssäkring av miljövänliga IT-lösningar som både Tieto och Atea har stor erfarenhet av. När det gäller inköp av datorer har man bildat ett tjänsteråd på kommunen, bestående av IT-staben som tar fram förslag på vilka typer av datorer enheterna kan köpa in.

De senaste åren har skolorna utrustats med allt fler datorer. Detta har lett till stora belastningar på elnätet i vissa delar av kommunen, samt en ökad värmeutveckling i skolorna vilket leder till att fastighetskontoret måste öka ventilationen (vilket ökar energianvändningen).

Det är viktigt att ha med sig dessa konsekvenser i den framtida planeringen av skolornas IT-utbyggnad.

## **II        Nacka Energi AB, ägare av kommunens elnät**

Nacka energi AB är ett helägt kommunalt bolag som ansvarar för elförsörjningen till ca 27 000 kunder inom Nacka. Inom området Boo, ansvarar Boo Energi (som är en ekonomisk förening) för elförsörjningen. Nacka Energi sålde el fram till slutet av 1990-talet, men har nu bara ansvar för nätet. Planer finns dock på att tillsammans med Mälarenergi påbörja elförsäljning igen.

Inom Nacka Energi diskuteras taxans struktur både i ledningen och i styrelsen för att få till en så rättvis taxa som möjligt. Hittills har Nacka Energi haft en enhetlig taxa, men nu vill man differentiera den så att den som använder mycket el ska betala mer. Detta beror delvis på de höga kostnader och belastningar på elnätet som det ökade användandet av värmepumpar har orsakat. Antalet bergvärmepumpar har ökat kraftigt i kommunen under senare år. När det blir riktigt kallt använder pumparna topplast i form av el, vilket gör att alla pumpar behöver ett extratillskott av el ungefär samtidigt. Toppen gör att kunderna tvingas köpa in dyr och miljöovänlig el (på marginalen används el från kolkraftverk ute i Europa). För att motverka detta informerar Nacka Energi om möjligheten för kunderna att själva att installera s.k. effektvakter. En effektvakt lägger ”ett tak” på kundens elanvändning vilket gör att t.ex. bastun, tvättmaskinen och värmepumpen inte kan gå samtidigt vid hög belastning på elnätet. Redan i början av 1990-talet deltog Nacka Energi i ett utvecklingsprojekt där man använde sig av effektvakter i ett s.k. energikooperativ. Energikooperativet bestod av de tio största elanvändarna i kommunen. När uttaget av el var som störst gick signaler mellan användarna och Nacka Energi som innebar att vissa företag under en kortare tid stängde ned delar av sin elintensiva verksamhet. På detta sätt kunde man kapa topparna och få en mer jämn elanvändning.

En intressant utveckling som Nacka Energi kommer att vara en del av, är utbyggnaden av s.k. ”smartgrids”. Smartgrid handlar bland annat om lösningar för att koppla små, lokala energikällor till elnätet. För att elanvändningen ska kunna uppnå EU:s mål om 20 % förnybar energi fram till 2020, måste alla förnyelsebara, lokala energikällor tas till vara. I Nacka har man precis anslutit den första småskaliga energiproduktionen till nätet i form av solpaneler på ett växthus vid Hellasgården. Det här är något som med all sannolikhet kommer att växa under de närmaste åren.

Ett annat utvecklingsprojekt består av att Nacka Energi sätter upp laddstolpar för elbilar, den första är tillsammans med Vasakronan i Nacka strand. En laddstolpe planeras för kommunens framtida inköp av elbilar vid Nacka stadshus.

Inledningsvis kommer elen vara gratis, på sikt ska man hitta lösningar för att få igång ett betalningssystem.

## 12 Kommunens avfallshantering

Antal ton insamlat hushållsavfall/år	Energiproduktion genom förbränning
19 694 ton	50 000 MWh
Andel insamlat sorterat hushållsavfall	Mängd producerad biogas
0 (2009), men ska påbörjas 2011	0 (kommunen saknar biogasanläggning)

2011 påbörjades insamling av hushållsavfall i Nacka. Insamlingen inleddes i mindre skala för få till så rena fraktioner som möjligt. Verksamheter som restauranger och stormarknader har erbjudits möjlighet att delta för att få upp volymen på det insamlade avfallet. Efterbehandlingen av avfallet är ett problem för Nacka liksom för övriga Stockholmskommuner. Det faktum att det saknas en förbehandlingsanläggning för avfall i regionen har lett till en omfattande biogasbrist, som drabbar även Nacka. Det är svårt att motivera storskalig insamling av hushållsavfall då efterbehandlingen ännu inte är löst. Det avfall som samlas in i Nacka kommer tillsvidare komposteras.

Idag går allt hushållsavfall för förbränning till Fortum. Under 2009 samlades 19 694 ton in, vilket motsvarar en energitillförsel på ca 50 000 MWh. Det avfall Nackas invånare producerar varje år motsvarar nästan den energi kommunen förbrukar i alla sina fastigheter! Återvunnet material som trä och annat brännbart samlas upp i Kovik och förbränns sedan i en anläggning i Uppsala.

## 13 Internutbildning och nätverkande kring energifrågan

Ett flertal utbildningar har genomförts för att stärka kompetensen internt i kommunen under 2010 och 2011. Utbildningar kring möjligheten att ställa energikrav i exploateringsavtal och miljöklassningar i byggandet har hållits för tjänstemän på Miljö & Stadsbyggnad och fastighetskontoret. Flera studiebesök har gjorts av energinätverket (se sid 20) och fastighetskontoret. Bl.a har tjänstemän i Nacka besökt Hammarby sjöstad, Allingsås, Sundbyberg (som arbetar aktivt med energisnåla förskolor) och Norra Djurgårdsstaden. Politikerna i Miljö- och stadsbyggnadsnämnden har genomfört en halvdagarsutbildning kring energieffektiva byggnader och varit på studiebesök i Växjö.

Nacka ingår i flera energinätverk i regionen. Kommunen deltar i Energirådgivningen och KSL:s (Kommuner och landsting i Stockholms län) nätverk för klimat och energirådgivare. Under 2010 har ett samarbete kring stadsbyggnadsprocessen startats tillsammans med byggherrarna. Arbetet har fortsatt inom det projekt som syftar till att ta fram riktlinjer för hållbart byggande i Nacka.

När det gäller transporter så bedriver enheten för hållbar utveckling ett viktigt informationsarbete kring hur vi kan få ned utsläppen och energianvändningen från kommunens fordon och våra pendlingsresor.

Nacka är även en aktiv part i RUFS-arbetet och kommunstyrelsens ordförande, Erik Langby, är ordförande i Kommunförbundet i Stockholms län samt i Regionplanenämnden.

## 14 Mål för energianvändning i kommunen

### Definition av målen

Målen är satta med 2009 som basår och utifrån en kontinuerlig befolkningsökning. Idag har Nacka kommun 90 000 invånare. 2020 beräknas invånareantalet ha stigit till 115 000.

Målet för fastigheter är satt som en minskning av energianvändningen i kommunens totala bestånd (MWh/år). Det betyder att hur mycket vårt innehav av fastigheter än ökar så ska kommunen klara av en minskning av energianvändningen med 10 % till 2014. Det har visat sig mycket svårt att närma sig målet när kommunens fastighetsbestånd växer i den takt det gör idag. För att få en mer rättvisande bild av vad kommunen gör när det gäller energieffektiviseringsåtgärder, kompletteras det mål som sattes i strategin 2011 med ett mål som gäller kWh/kvm. Genom att ha två mål kan kommunen både få en helhetsbild av den reella energianvändningen samt se om de åtgärder vi genomför har effekt.

Målen för kommunens transporter fokuserar på de interna transportererna och de anställdas pendlingsresor. Det faktum att pendlingsresorna har en 10 gånger större miljöpåverkan än tjänsteresorna samt att Nacka redan fått ned utsläppen från tjänsteresorna i stor utsträckning, gör att kommunen valt att formulera mål även för pendlingsresorna. Interna transporter utgörs av bilpool, leasingbilar och arbetsfordon.

### Mål för minskning av koldioxidutsläpp

Fastighetskontoret och enheten för hållbar utveckling har ett gemensamt mål för utsläpp av koldioxid på max 4000 ton/år. För fastigheterna finns även ett mål om en minskning av koldioxidutsläpp med 3 procent/år. Kommunens transporter utgör en liten del av de totala koldioxidutsläppen, den större delen står fastigheterna för. Trots att man konverterat en stor del av olje användningen till fjärrvärme och värmepumpar, ökade koldioxidutsläppen mellan år 2009 och 2010. Detta var ett resultat av ett större bestånd (+ 7000 kvm) samt en följd av att 2010 var ett extremkallt år. Fastighetskontoret undersöker nu möjligheten att komplettera målet för de faktiska utsläppen, med ett mål som korigerar ett växande bestånd och varierande temperatur mellan åren.

### Mål för fastighetsbeståndet

Energianvändningen i kommunens fastigheter ska till **2014** ha minskat med **10 %** jämfört med 2009. Det innebär att energianvändningen ska ha minskat från 67 000 MWh/år (2009) till **60 000 MWh/år**.



Energianvändningen i kommunens fastigheter ska till **2020** ha minskat med **10 %** jämfört med 2014. Det innebär att energianvändningen 2020 ska vara **37 000 MWh/år**.

2009 låg energianvändningen i snitt på **170 kWh/kvm Atemp** (normalår) för hela beståndet. **2014** ska energianvändningen i snitt per kvm i hela beståndet uppgå till **max 155 kWh/kvm Atemp**.

**2020** ska energianvändningen i snitt per kvm i hela beståndet uppgå till **max 165 kWh/kvm Atemp**.

### **Mål för kommunens interna transporter (MWh/år)**

Energianvändningen till följd av kommunens interna transporter ska till år 2014 ha minskat med **5 % jämfört med 2009**. Detta innebär att energianvändningen ska ha minskat från 1000 MWh/år (2009) till **950 MWh/år**.

Energianvändningen till följd av kommunens interna transporter ska till år 2020 ha minskat med **10 % jämfört med 2009**. Detta innebär att energianvändningen 2020 ska vara **900 MWh/år**.

### **Mål för de anställdas pendlingsresor (MWh/år):**

Energianvändningen till följd av de anställdas pendlingsresor ska till år **2014** ha minskat med **5 % jämfört med 2009**. Detta innebär att energianvändningen ska ha minskat från 11 000 MWh/år (2009) till **10 450 MWh/år**.

Energianvändningen till följd av de anställdas pendlingsresor ska till år **2020** ha minskat med **10 % jämfört med 2009**. Detta innebär att energianvändningen 2020 ska vara **9 900 MWh/år**.

### **Förankring och framtagande av strategin**

Förslaget till denna strategi har tagits fram av en bred projektgrupp av tjänstemän där representanter från Fastighetskontoret, enheten för Hållbar utveckling, Miljö & Stadsbyggnad, Nacka Partner och Teknik har ingått. Arbetet har samordnats av miljöenheten. Förslaget har stämts av med Miljö- och Stadsbyggnadsnämnden, Tekniska nämnden och Fritidsnämnden. Beslut om strategin fattades av kommunstyrelsen den 2 maj 2011.

### **Prioritering av åtgärder**

11 åtgärder har prioriterats utifrån nulägesanalysen. Prioriteringen har grundats på kostnadseffektivitet, men även utifrån målsättningen att få med åtgärder från så många verksamheter som möjligt. Tanken är att strategin ska få igång energiarbete i kommunen på bred front. En del av åtgärderna är väldigt konkreta och handlar om energieffektviseringar av kommunens fastigheter, gatubelysning, VA-system mm. Andra åtgärder är mer övergripande och syftar till att öka

medvetenheten kring hur kommunen kan ställa energikrav i upphandlingar och i exploateringsprocessen.

### **Uppföljning av mål och åtgärder**

Målen och åtgärderna som ingår i handlingsplanen ska följas upp och redovisas för kommunstyrelsen årligen. Arbetet med genomförandet av åtgärderna ska följa budgetarbetet och följas upp i årsbokslutet. Efter varje årsbokslut sker en sammanfattande redovisning till kommunstyrelsen om hur genomförandet av åtgärderna fortskrider och hur vi ligger till jämfört med de uppsatta målen. Uppföljningen ska presenteras i kommunens hållbarhetsbokslut som publiceras vartannat år.

### **Informationsspridning**

Politikerna hålls informerade om genomförandet av strategin och åtgärderna genom avrapportering på nämndmöten. Kommunens tjänstemän informeras genom intranätet KanalN samt vid ett av stadsdirektörens måndagsmöten (dit alla tjänstemän i kommunen är inbjudna). Externt planeras en informationsinsats på hemsidan i anslutning till att återrapportering av strategin görs varje år.

## **15 Handlingsplan – 11 åtgärder för att minska energianvändningen i kommunen**

### **15.1 Byte av kvicksilverlampor i gatubelysningen**

#### **Beskrivning av åtgärden**

Utbyte av kommunens samtliga kvicksilverlampor (6 875 st.) i gatubelysningen till mer energieffektiva alternativ.

#### **Bakgrund**

Nacka kommun påbörjade under 2010 planeringen för utbyte av alla gamla kvicksilverlampor i gatubelysningen fram till 2015. Idag finns 15 488 ljuskällor i kommunen varav 6 875 är kvicksilverlampor. De stolpar som inte är rötskadade eller rostiga kommer att få stå kvar, i de flesta fall byter man endast ut ljuskällan. För att ta reda på hur olika typer av belysning fungerar har man satt upp provarmaturer på ett urval av parkvägar, lokalgator och huvudgator i Boo.

#### **Åtgärdens miljöeffekter**

Bytet kommer att innebära en energibesparing på 1 350 MWh per år, vilket är nästan en halvering mot kvicksilverlampornas årliga energianvändning idag. Användande av underhållsfordon och drivmedel förväntas minska eftersom den nya belysningen kommer att behöva bytas ut betydligt mer sällan än de gamla kvicksilverlamporna.

#### **Tidplan för åtgärden (start, genomförande och avslut)**

Projektstart 2010, genomförande 2011-2014, avslut innan 2015.

#### **Verksamhet/enhet som ansvarar för att åtgärden genomförs**

Vägenheten.

#### **Kostnader och finansiering för att genomföra åtgärden**

Investeringskostanden uppgår till 18 miljoner kr. Investeringen bedöms vara återbetald på 12 år pga. minskade driftkostnader. Tekniska nämnden har avsatt medel för genomförande av åtgärden.

#### **Innehåller åtgärden någon form av ny teknik eller ny metod?**

Nyare mer energieffektiva armaturer. Eventuellt tester med LED.

#### **Hur ska miljöeffekterna följas upp?**

Den minskade energianvändningen ska följas upp med hjälp av elleverantörens uppmätta förbrukning av elenergi före respektive efter projektet.

#### **Hur ska information spridas om åtgärden?**

Ingen specifik informationsinsats för just denna åtgärd planeras. Information om arbetet med kommunens hela energieffektiviseringsstrategi inklusive åtgärder

kommer att spridas på kommunens hemsida. Resultaten kommer att presenteras i kommunens Hållbarhetsbokslut som tas fram vartannat år.

## **15.2 Utvärdering av kommunens LTA-system**

### **Beskrivning av åtgärden**

VA-enheten önskar genomföra en utvärdering av kommunens LTA-system (LTA= lätttrycksavlopp). Utvärderingen ska titta närmare på energiförbrukningen, säkerhetsaspekter och långsiktiga ekonomiska konsekvenser av grundt förlagt LTA i kommunen.

### **Bakgrund**

VA-enheten uppskattar att c:a en femtedel av kommunens energianvändning i VA-systemet utgörs av LTA. Det är en stor andel av den totala energianvändningen (c:a 850 MWh) och motsvara en årlig elkostnad på c:a 750 000 kr.

Det finns i dagsläget ett stort behov av att utvärdera de senare årens utbyggnad av LTA när det gäller energiförbrukningen, säkerhetsaspekter och långsiktiga ekonomiska konsekvenser. LTA är billigt att anlägga men kan bli dyrt i drift. Höjda elpriser, återkommande driftstopp i pumpar på enskilda fastigheter samt svårigheten att lokalisera fel på frostskyddsslingor kan på sikt göra systemet dyrt i förvaltningsskedet. En utvärdering skulle kunna ge svar på hur de befintliga systemen ska förvaltas och hur kommunen ska resonera kring eventuell framtida utbyggnad. Det kan finnas olika alternativ till det LTA-system kommunen har idag. Den mest kostnadseffektiva och säkra lösningen skulle kunna vara att lägga LTA på frostfritt djup. På så sätt skulle man få täta, hållbara ledningar och samtidigt slippa bygga in elkablar för att värma ledningarna.

### **Åtgärdens miljöeffekter**

Utvärderingen i sig själv leder inte till några miljöeffekter, däremot kan åtgärder utifrån utvärderingen ge stora besparingar. Utredningen kan leda till att utbyggnaden av grundt för lagt LTA avstannar vilket skulle hålla tillbaka en framtida, potentiell ökning av energianvändningen. Ett möjligt alternativ är att lägga LTA på en djupare nivå, för att slippa använda frostskyddsslingor.

### **Tidplan för åtgärden (start, genomförande och avslut)**

Utvärderingen planeras att genomföras under 2012 och då gärna i samarbete med Svenskt Vatten (organisation som företräder VA-verken och VA-bolagen i Sverige).

### **Verksamhet/enhet som ansvarar för att åtgärden genomförs**

Teknik/VA & Avfall.

**Kostnader och finansiering för att genomföra åtgärden**

Kommunen uppskattar kostnader för egen arbetstid och konsultkostnader till c:a 450 000 kr. Kostnaderna bör kunna rymmas inom den ordinarie verksamheten med stöd från energieffektiviseringsstödet.

**Innehåller åtgärden någon form av ny teknik eller ny metod?**

LTA är i sig en relativt ny teknik och det skulle vara värdefullt att få metoden utvärderad så att Nacka kommun och andra kommuner kan få bättre kunskap om systemets långsiktiga konsekvenser. Därför är ett samarbete med Svenskt Vatten önskvärt.

**Hur ska miljöeffekterna följas upp?**

Med en förbättrad driftövervakning och uppföljning av elleveranserna kan kommunen lätt följa upp den minskade energianvändningen.

**Hur ska information spridas om åtgärden?**

Ingen specifik informationsinsats för just denna åtgärd planeras. Information om arbetet med kommunens hela energieffektiviseringsstrategi inklusive åtgärder kommer att spridas på kommunens hemsida. Resultaten kommer att presenteras i kommunens Hållbarhetsbokslut som tas fram vartannat år.

## **15.3 Utredning om energieffektivisering av pumparna i VA-systemet**

**Beskrivning av åtgärden**

VA-enheten planerar att genomföra en utredning om hur driften av pumpstationerna i VA-nätet kan förbättras. Utredningen ska fokusera på förbättrad mätning av pumparnas energianvändning och i vilken takt pumparna i systemet ska bytas utifrån resterande livslängd och möjligheten till sänkta driftskostnader.

**Bakgrund**

För att trycksätta dricksvattnet och avloppsvattnet i kommunen används idag ett 150-tal pumpar. Kommunen behöver få bättre kunskap om hur stora besparingar byte av pumpar skulle leda till. Varefter pumparna förslits byts de ut mot mer energieffektiva alternativ. Om kommunen hade kännedom om den resterande livslängden på pumparna i systemet och kunde väga det mot de minskade driftskostnader nya pumpar kan ge, skulle kommunen kunna göra mer strategiska bedömningar av i vilken takt pumparna ska bytas ut.

**Åtgärdens miljöeffekter**

Utredningen i sig själv leder inte till några miljöeffekter, däremot kan åtgärder utifrån utredningen ge stora besparingar. Hur stor energibesparing man kan göra i VA-systemet varierar mycket utifrån hur gammal den befintliga pumpen är. Byte av riktigt gamla pumpar skulle kunna leda till en energibesparing på uppåt 50 procent. För hela systemet på lång sikt, kan man uppskatta energibesparingen till

25 procent (motsvarar c:a 850 MWh) om man byter pumparna i rätt takt och får bättre kontroll över driftssystemet.

### **Tidplan för åtgärden (start, genomförande och avslut)**

Åtgärden planeras att starta under våren 2012 och avslutas under året.

### **Verksamhet/enhet som ansvarar för att åtgärden genomförs**

Teknik/VA & Avfall

### **Kostnader och finansiering för att genomföra åtgärden**

Kommunen uppskattar kostnader för egen arbetstid och konsultkostnader till c:a 450 000 kr. Kostnaderna bör kunna rymmas inom den ordinarie verksamheten med stöd från energieffektiviseringsstödet.

### **Hur ska miljöeffekterna följas upp?**

Med en förbättrad driftövervakning samt uppföljning av elleveranserna kan kommunen lätt följa upp den minskade energianvändningen.

### **Hur ska information spridas om åtgärden?**

Ingen specifik informationsinsats för just denna åtgärd planeras. Information om arbetet med kommunens hela energieffektiviseringsstrategi inklusive åtgärder kommer att spridas på kommunens hemsida. Resultaten kommer att presenteras i kommunens Hållbarhetsbokslut som tas fram vartannat år.

## **15.4 Minskad energianvändning i Nacka kommuns ishallar och simhallar**

### **Beskrivning av åtgärden**

Åtgärden syftar till att energieffektivisera kommunens ishallar och simhallar genom att installera nya bättre styrsystem och förbättra ventilationen. För att nå riktigt bra resultat, bör energianvändningen i hallarna kontrolleras och följas upp centralt. Möjligheten att använda solpaneler, lokala vindsnurror och avskärmning av solljus sommartid bör utredas.

Antalet ishallar i kommunen ökar samtidigt som öppettiderna förlängs, vilket ökar kostnaderna och energiförbrukningen i hallarna. I Älta ishall har öppettiderna ökat med 40 procent, trots det har kommunen lyckats sänka energiförbrukningen totalt. För att kravet på ökade öppettider inte ska leda till orimliga kostnadsökningar är det viktigt att ytterligare energieffektiviseringar genomförs.

### **Åtgärdens miljöeffekter**

Det finns möjlighet att spara 1 000 MWh per år i kommunens ishallar och simhallar jämfört med förbrukningen 2008. I koldioxidutsläpp motsvarar detta c:a 800 ton per år ( $1\,000\,000\text{kWh} \cdot 0,8\text{kg/kWh} = 800\,000\text{kg/år} = 800\text{ton/år}$ ).

**Tidplan för åtgärden (start, genomförande och avslut)**

Förbättringar har genomförts i Älta ishall under 2010 och 2011. Under de kommande åren kommer alla ishallarna att energieffektiviseras. När ishallarna har effektiviserats kommer kommunen arbeta vidare med simhallarna.

**Verksamhet/enhet som ansvarar för att åtgärden genomförs:**

Teknik har ansvar för driften av ishallarna, fastighetskontoret har ansvar för simhallarna.

**Kostnader och finansiering för att genomföra åtgärden:**

Kostnaderna för att analysera och utreda behovet av effektiviseringsåtgärder i hallarna uppgår till c:a 0,5- 1 milj. kr. Nästa steg blir att genomföra de åtgärder som krävs, vilket kommer innebära kostnader som är svåra att förutse innan analysen av hallarna är klar. Återbetalningstiden för åtgärderna beräknas dock bli relativt kort eftersom energianvändningen i hallarna idag är mycket hög. Fritidsnämnden har medel avsatta för energieffektivisering av hallarna.

**Hur ska miljöeffekterna följas upp?**

Med en förbättrad driftövervakning samt uppföljning av elleveranserna kan kommunen lätt följa upp den minskade energianvändningen.

**Hur ska information spridas om åtgärden?**

Det är viktigt att allmänhetens kunskap och förståelse för energieffektiviseringsarbetet i hallarna ökar. Kravet på ökade öppettider leder till ökade kostnader och en högre energiförbrukning i hallarna, särskilt när hallarna är öppna på sommaren. Ett informationsarbete, som riktar sig till föreningarna och de som brukar hallarna, ska påbörjas under 2012.

## **15.5 Utveckla miljökompetensen och uppföljningen på inköpsenheten**

**Beskrivning av åtgärden**

Åtgärden syftar till att förstärka miljökompetensen hos handläggarna på enheten samt att förstärka de inköps- och uppföljningssystem som kommunen använder idag (Clickview och Raindance) för att bättre kunna följa upp de miljökrav kommunen ställer.

**Bakgrund**

Kommunen upphandlar varor och tjänster för över en miljard kronor per år. Kan vi öka andelen upphandlingar där miljökrav ställs kan vi på sikt nå stora miljöeffekter. Åtgärden är av sådan strategisk betydelse att kommunen under 2012 föreslås att satsa 100 000 kr från energieffektiviseringsstödet. Inköpsenheten kommer själva motfinansiera med 100 000 kr för att kunna göra en kraftsamling kring miljökrav i upphandling.

Det finns en vilja att ställa miljökrav inom många av kommunens verksamheter men ofta en osäkerhet kring vilka krav som är möjliga att använda. Ökad

kompetens kring detta på inköpsenheten är avgörande för att andelen upphandlingar med miljökrav ska öka i kommunen.

Ett första steg är att få i de upphandlingar som görs i kommunens inköpssystem. Idag sker många av kommunens upphandlingar genom telefonsamtal eller mejl. Målet är att alla inköp av varor ska gå genom inköpssystemet Raindance för att kommunen bättre ska kunna följa upp de upphandlingar som görs. Redan idag följer man upp miljökrav (som utgjorde 8 % av inköpen 2011) i Raindance, men eftersom endast 10 % av alla inköp läggs i systemet blir uppföljningen inte rättvisande.

Inköpsenheten kommer under våren 2012 påbörja arbetet med att öka andelen inköp i våra system, genom att driva på och stötta de upphandlande verksamheterna. Först kommer man titta på inköp av varor, i nästa steg ska man undersöka möjligheten att samla data och registrera köp av tjänster och entreprenader. Enheten kommer även att reda ut vilka miljökrav som är möjliga att ställa för olika varugrupper och vad som ska kategoriseras som miljömärkt i Raindance.

### **Åtgärdens miljöeffekter**

Det är svårt att ange miljöeffekter till följd av åtgärden. Varje år handlar kommunen upp för c:a 1,2 miljarder kronor. Kan vi öka antalet upphandlingar där miljökrav ställs kan vi på sikt nå stora miljöeffekter.

### **Tidplan för åtgärden (start, genomförande och avslut)**

Åtgärden påbörjas under våren 2012.

### **Verksamhet/enhet som ansvarar för att åtgärden genomförs**

Inköpsenheten.

### **Kostnader och finansiering för att genomföra åtgärden:**

200 000 kronor kommer att avsättas för åtgärden 2012.

Energieffektiviseringsbidraget står för hälften av kostnaden, den andra hälften finansieras av inköpsenheten. Avsatta medel ska användas till att stärka miljökompetensen på enheten samt öka stödet till verksamheterna när det gäller att formulera och följa upp miljökrav i upphandlingar. Ytterligare medel kommer att behöva avsättas under 2013-2014.

### **Hur ska miljöeffekterna följas upp?**

Åtgärden går bl.a. ut på att förstärka kommunens befintliga inköpssystem. Miljöeffekterna kommer att följas upp inom ramen för detta system.

### **Hur ska information spridas om åtgärden?**

Inköpsenhets arbete för att öka verksamheternas användande av Raindance kommer sprida information om åtgärden. I det arbetet ska man även formulera hur miljökraven ska se ut för att definieras som miljövänliga upphandlingar.



## **15.6 Driftoptimering av kommunens fastigheter**

### **Beskrivning av åtgärden**

Kommunen har sedan införandet av energiförsörjningssystemet Momentum RC arbetat hårt med att driftoptimera kommunens fastigheter. Detta arbete kommer att fortsätta med t.ex. förbättringar av förskolornas ventilationssystem, byte av styrutrustning och konvertering från olja till fjärrvärme i kommunens undercentraler.

### **Bakgrund**

Kommunen hade i sitt fastighetsbestånd 2009 c:a 150 objekt. Beståndet bestod av stadshuset, 30 skolor, 10 idrottshallar, 2 simhallar, 5 ishallar, 55 förskolor, 5 äldreboenden och ett antal övriga lokaler. 2011 hade antalet objekt sjunkit till 140 st, medan arean för fastighetsbeståndet hade ökat med drygt 6000 kvm.

Behoven för att minska energianvändningen i de olika fastighetstyperna skiljer sig åt. När det gäller skolorna så handlar det i första hand om att ersätta gamla oljepannor och ansluta till fjärrvärme. Här har man kommit långt, 11 undercentraler har bytts ut hittills. Kostnaden för att byta ut en undercentral är c:a 50-100 000 kr. I de lägen då fjärrvärme inte är möjlig prövar man nu möjligheten att värma en skola i Boo med pelletspanna. Försöket har fallit väl ut, och nu planerar man genomföra samma åtgärd i andra skolor som ligger långt ifrån fjärrvärme.

Förskolorna är ofta värmda med direktverkande el vilket är både dyrt i drift och har en negativ miljöpåverkan. Där det går försöker man ansluta förskolorna till fjärrvärme, men det är en rätt kostsam åtgärd eftersom fastighetskontoret måste bygga in ett vattenburet system i byggnaden. För att minska energianvändningen har man bytt ut ventilationsanläggningarna i 14 förskolor hittills. Det kostar mellan 900 000 – 1 500 000 kr per förskola men ger alltid mycket bra effekt på energianvändningen. Dessutom förbättras inomhusklimat betydligt för personal och barn som vistas i lokalerna.

### **Åtgärdens miljöeffekter**

Fastighetskontoret har som mål att genom driftoptimeringar i fastigheterna minska utsläppen av CO<sub>2</sub> med 300 ton per år (beräknat enligt svensk elmix) och att minska energianvändningen med 2000 MWh per år.

### **Tidplan för åtgärden (start, genomförande och avslut)**

Investeringarna genomförs under 2009-2020.

### **Verksamhet/enhet som ansvarar för att åtgärden genomförs**

Fastighetskontoret.

### **Kostnader och finansiering för att genomföra åtgärden**

Investering beräknas till ca: 90 miljoner kr under perioden. KS/KF avsätter årligen medel för effektiviseringar av kommunens fastigheter.

**Innehåller åtgärden någon form av ny teknik eller ny metod?**

Nej, fram till investeringsperiodens slut 2020 bedömer man inte att ny teknik kommer att användas. När alla ”vanliga” åtgärder som byte av ventilation, konvertering från olja till fjärrvärme, nya styrsystem är gjorda, så kommer det behövas ny teknik för att få ned energianvändningen ytterligare.

**Hur ska miljöeffekterna följas upp?**

Den minskade energianvändningen följs upp med systemet Momentum RC. Energiförbrukning, kWh, följs upp månatligen och rapportering sker i samband med årsbokslut. Även utsläpp av koldioxid redovisas i samband med årsbokslut.

**Hur ska i så fall information spridas om åtgärden?**

Information om åtgärderna bör spridas på följande sätt:

1. Vid större åtgärder tas ett beslutsunderlag fram som redovisas i samband med investeringsgenomgång vid T1 och T2.
2. Utfall och goda exempel redovisas gärna internt via t ex KanalN samt externt via t ex [www.nacka.se](http://www.nacka.se)
3. Resultaten kommer att presenteras i kommunens Hållbarhetsbokslut som tas fram vartannat år.

## **15.7 Energikrav i nybyggnation av kommunens fastigheter**

**Beskrivning av åtgärden**

Fastighetskontorets ambition är att energianvändningen i alla nya lokaler ska vara minst 25 procent bättre än BBR:s energikrav. I förskolor ställer man krav på 35 procent bättre än BBR. Förutom en minskad energianvändning leder åtgärden till minskade driftskostnader för kommunen, vilket är viktigt med tanke på den kraftiga utbyggnad av förskolor, skolor och idrottshallar som kommer att ske de närmaste åren.

**Bakgrund**

Under 2010 prövade fastighetskontoret olika typer av energikrav i nybyggnation av tre förskolor och en idrottshall. Man lärde sig på detta sätt vad de olika typerna av energikrav leder till i form av energiprestanda och extra kostnader. Det har t.ex. visat sig att kostnaden för att ställa Miljöstyrningsrådet krav på en ny idrottshall inte ledde till några ökade kostnader, medan upphandling av en förskola i passivhusnivå ledde till relativt stora merkostnader. Kostnaderna beror till stor del på det enskilda tillfället och upphandlingsläget just då på marknaden.

**Åtgärdens miljöeffekter**

Förväntade miljöeffekter är minskad energianvändning och lägre utsläpp av koldioxidutsläpp. Snittet för kommunens fastigheter 2009 låg på c:a 170 kWh/m<sup>2</sup>/år, 2011 hade man nått ett snitt på 70-80 kWh/kvm i nybyggnation

**Tidplan för åtgärden (start, genomförande och avslut)**

Arbetat har pågått kontinuerligt sedan 2010.

**Verksamhet/enhet ansvarar för att åtgärden genomförs**

Fastighetskontoret.

**Kostnader och finansiering för att genomföra åtgärden:**

Beräknad kostnad för en förskola idag är ca 30 miljoner kr, en ny idrottshall kostar 25-50 miljoner kronor. Merkostnaden för att bygga riktigt energieffektiva förskolor är relativt hög (ca 5 miljoner kr), men sjunker för varje år i och med att tekniken blir vanligare och billigare samtidigt som energipriserna ökar.

Merkostnaden för investeringen ska alltid ställas mot den minskade driftskostnad som höga energikrav leder till. Därför gör fastighetskontoret alltid en livscykelanalys där man jämför den initiala investeringen med de minskade driftskostnaderna under byggnadens livslängd.

**Innehåller åtgärden någon form av ny teknik eller ny metod?**

Ja, när fastighetskontoret ställer krav på passivhus så handlar det delvis om ny teknik.

**Hur ska miljöeffekterna följas upp?**

Energianvändningen följs upp med systemet Momentum RC. Energiförbrukning, kWh, följs upp månatligen och rapportering sker i samband med årsbokslut. Även utsläpp av koldioxid redovisas i samband med årsbokslut.

**Hur ska information spridas om åtgärden?**

Information om åtgärderna bör spridas på följande sätt:

1. Vid större åtgärder tas ett beslutsunderlag fram som redovisas i samband med investeringsgenomgång vid T1 och T2.
2. Utfall och goda exempel redovisas gärna internt via t ex KanalN samt externt via t ex [www.nacka.se](http://www.nacka.se)
3. Arbetet kommer att presenteras i Hållbarhetsbokslutet som sammanställs vartannat år.

## **15.8 Ändrat brukarbeteende hos fastighetskontorets hyresgäster**

**Beskrivning av åtgärden**

När kommunens fastigheter har effektiviserats med hjälp av ny ventilation, förbättrad isolering mm, planerar fastighetskontoret gå vidare med att försöka påverka energianvändningen hos hyresgästerna. Detta är en åtgärd som inte bedöms vara lönsam i dagsläget, men som förväntas bli mer lönsam på sikt. Tillsammans med hyresgästerna ska man utreda och pröva olika metoder för att minska energianvändningen genom förändrat brukarbeteende.

**Bakgrund**

Ändrade brukarbeteenden ger effekt på energianvändningen i en byggnad. Hur man vädrar, använder torkskåp, låter lampor stå på osv. påverkar byggnadens energianvändning. När de flesta fysiska investeringarna i beståndet är

genomförda, kommer brukarnas beteende få en allt mer avgörande roll för hur energianvändningen i byggnaden utvecklas.

Det finns en rad olika åtgärder som kan fungera som morötter för minskad energianvändning. Ett problem är att fastighetskontorets hyresgäster idag inte betalar sin egen elförbrukning, man vinner därför som hyresgäst inget på att spara energi. På sikt bör man se över detta system för att ge hyresgästerna starkare incitament att minska energiförbrukningen. Det saknas även mätare i fastigheterna som gör det möjligt att skilja på ren driftsel och den el som brukarna använder. Att sätta in mätare i efterhand är relativt dyrt vilket gör det svårt att få lönsamhet i åtgärden.

Nackas fastighetskontor arbetar redan idag tillsammans med några skolor i ett projekt som heter Peak för att minska topparna av energiförbrukningen genom att förbrukningen visas i realtid på displayer i skolans cafeteria. I de nya hyresavtalen bifogar man numera även en miljöbilaga som ger tips om hur man kan minska energianvändningen.

Det finns flera sätt att utveckla detta arbete. På den kommersiella marknaden använder man sig idag av så kallade gröna hyresavtal. Det innebär att fastighetsägaren till sammans med hyresgästen kommer överens om olika åtgärder för att minska energianvändningen. Lyckas man så delar man på vinsten som energibesparingen ger.

### **Åtgärdens miljöeffekter**

Man brukar grovt räkna med att ett ändrat brukarbeteende kan leda till en minskning av energianvändningen med upp till 5 procent av byggnadens totala energianvändning. Men siffran påverkas mycket av hur byggnaden ser ut och typ av verksamhet.

### **Tidplan för åtgärden (start, genomförande och avslut)**

Arbetet pågår i liten skala redan idag, men ska intensifieras när de fysiska åtgärderna för att minska energianvändningen är genomförda.

### **Verksamhet/enhet som ansvarar för att åtgärden genomförs**

Fastighetskontoret.

### **Kostnader och finansiering för att genomföra åtgärden?**

Arbetet ingår i dag i fastighetskontorets normala verksamhet. På sikt skulle en kostnad för samordning behöva tillkomma, förslagsvis på 0,5 mil/år.

### **Hur ska miljöeffekterna följas upp?**

Energianvändningen följs upp med systemet Momentum RC. Energiförbrukning, kWh, följs upp månatligen och rapportering sker i samband med årsbokslut. Även utsläpp av koldioxid redovisas i samband med årsbokslut.

### **Hur ska i ska information spridas om åtgärden?**

Information och samarbete med hyresgästerna är själva kärnan av åtgärden. Information ska spridas på möten med hyresgästerna, på hemsidan och eventuellt

i tryckt material. Arbetet kommer att presenteras i Hållbarhetsbokslutet som sammanställs vartannat år.

## **15.9 Grönt resande**

### **Beskrivning av åtgärden**

Kommunen arbetar sedan 2006 aktivt med att minska klimatutsläppen och energianvändningen från resor i tjänsten och från arbetspendling.

Då mycket redan har gjorts när det gäller tjänsteresorna, kommer framtida åtgärder alltmer att fokusera på de anställdas pendlingsresor. Nackas modell med subventionerade SL-kort för de anställda och avgiftsbelagd personalparkering har spritts även till andra kommuner. För att minska pendlingsresor med bil ytterligare kan kommunen t.ex. uppmuntra till distansarbete någon dag i veckan, lägga enhetskonferenser inom kommunen och nära kollektivtrafik samt genomföra tävlingar och andra utåtriktade åtgärder för att göra det mer attraktivt att åka kollektivt.

### **Åtgärdens miljöeffekter**

Från och med 2011 har kommunen börjat följa upp åtgärderna inom ramen för Grönt resande i minskad energianvändning, tidigare har effekterna enbart mätts i minskade utsläpp av koldioxid. Åtgärder som påbörjades 2006 har redan lett till radikalt minskade utsläpp för tjänsteresorna för anställda med arbetsplats i stadshuset från 26 000 kilo 2006, till 8000 kg 2009. Fortsatt arbete kommer ytterligare att minska utsläppen från stadshusets resor och även resten av kommunen. Kommunen klimatkompenserar för tjänsteresor med flyg.

När det gäller pendlingsresorna satsar kommunen på att åtgärderna ska leda till en minskad energianvändning på 10 % till 2014 och en minskning med 20 % till 2020 (med basår 2009, 11 000 MWh).

### **Tidplan för åtgärden (start, genomförande och avslut)**

Arbetet fortsätter löpande.

### **Verksamhet/enhet som ansvarar för att åtgärden genomförs**

Arbetet leds av enheten för Hållbar utveckling som sorterar under kommunstyrelsen.

### **Kostnader och finansiering för att genomföra åtgärden**

Svårt att särredovisa, de största kostnaderna förs på respektive enhet. I övrigt arbetstid motsvarande en halvtidstjänst.

### **Innehåller åtgärden någon form av ny teknik eller ny metod?**

Nya metoder för att skapa incitament att resa till jobbet med offentliga färdmedel har introducerats, bland annat progressiv parkeringsavgift samt subventionerade SL-kort.

Nacka kommer att vara ledande i utvecklingen av bilpoolssystem för offentliga aktörer i och med en ny upphandling som initieras under 2011.

### **Hur ska miljöeffekterna följas upp?**

Kommunen följer idag upp CO2 utsläpp, energianvändning, bränsleval, körda kilometer samt statistik från tåg, flyg och bussresor på årsbasis. När det gäller pendlingsresorna bör en ny resvaneundersökning genomföras under 2012.

### **Hur ska information spridas om åtgärden?**

Inom kommunen sprids information via intranät och riktade mejl till nyckelpersoner. Dessutom sprids allmän information via personliga kontakter och nätverk samt arbetsplatsträffar. Till andra kommuner sprids Nackas arbete genom deltagande i seminarium och konferenser. Gentemot allmänheten sprids informationen via hemsida och hållbarhetsbokslut.

## **15.10 Samordnade transporter**

### **Beskrivning av åtgärden**

Leveranser till kommunens enheter koordineras med hjälp en tredje part som tar emot och mellanlagrar material till kommunen och sedan samdistribuerar en gång per vecka.

2007 tog kommunens enheter emot 33 000 leveranser till 167 adresser.

Ambitionen är att radikalt minska detta till några tusen leveranser. Fokus initialt ligger på de leverantörer som levererar stora volymer.

### **Åtgärdens miljöeffekter**

Det är svårt att skatta hur mycket energi och utsläpp som renderas av tidigare system, transportbranschen har inte haft någon bra uppföljning för detta. Under 2012 ska leverantören påbörja arbetet med att ta fram ett analysverktyg för miljöeffekterna.

Preliminära bedömningar från andra liknande projekt talar om en minskning med 70 % av körsträckan jämfört med innan systemet togs i drift.

### **Tidplan för åtgärden (start, genomförande och avslut)**

Projektet startades i maj 2009 tillsammans med de första leverantörerna och systemet ska förhoppningsvis fungera fullt ut 2013.

### **Verksamhet/enhet som ansvarar för att åtgärden genomförs**

Inköpsenheten.

### **Kostnader och finansiering för att genomföra åtgärden:**

Projektledningen kan beräknas ta en haltvid i anspråk vilket motsvarar ca 0,5 milj./år.

**Innehåller åtgärden någon form av ny teknik eller ny metod?**

Metodutveckling och nya initiativ vad gäller samordnad logistik. Nya prismodeller för internfakturerings etc.

**Hur ska miljöeffekterna följas upp?**

Ett problem har varit att man inte kunnat få fram uppgifter om vilka miljöeffekter samordningen lett till. Ett projektarbete har under början av 2012 startats för att ta fram fakta om skillnaderna mellan miljöeffekter från de tidigare 33 000 leveranserna och dagens leveranser inom kommunen.

**Hur ska information om åtgärden spridas?**

Informationsspridning inom kommunen har genomförts, även lokalt näringsliv är informerade.

**15.11 Riktlinjer för hållbart byggande****Beskrivning av åtgärden**

I det majoritetsprogram som tagits fram för Nacka för 2010-2014 slår majoriteten fast att ”En kommunal policy för miljövänligt och energisnålt byggande ska tas fram tillsammans med branschen, både vad gäller byggprocessen och de byggda husens energiförbrukning. Pilotprojekt, grundade på den nya policyn, ska sedan förverkligas i kommunen.”

Uppdraget från Miljö- och stadsbyggnadsnämnden har breddats till att en målbild samt riktlinjer ska tas fram för ett hållbart byggande i Nacka. Hållbarheten ska definieras utifrån de tre perspektiven; ekologisk, social och ekonomisk hållbarhet.

Projektet Hållbart byggande i Nacka genomförs i samarbete med Tällberg Foundation. Synpunkter och idéer om hållbart byggande har samlats in från viktiga aktörer genom seminarier under hösten 2011. Det första seminariet riktade sig till byggherrar och fastighetsägare som bygger i Nacka, det andra till politiker och tjänstemän i kommunen. Ett tredje seminarium kommer att rikta sig till andra kommuner i Stockholms län och syftar till ett kunskapsutbyte kring krav på hållbart byggande. Under våren 2012 ska Miljö- och stadsbyggnadsnämnden fatta beslut om målbild och riktlinjer. I slutet av 2012 ska ett verktyg, för att kunna jämföra hållbarheten i olika stadsbyggnadsprojekt, finnas färdigt.

**Åtgärdens miljöeffekter**

Miljöeffekterna av åtgärden kan endast uppskattas. När det gäller möjlig minskning av energianvändningen kan man utgå från detta att det byggs c:a 700 nya bostäder i kommunen varje år. Sedan 2009 har BBR skärpts, men det tar några år innan energikraven slår igenom i det som produceras (p.g.a övergångsbestämmelser, utdragna projekteringstider mm). Forsiktigt räknat kan man uppskatta att skärpning av BBR samt att vissa byggherrar börjat miljöklassa sina nya byggnader, kan ha lett till en minskning av energianvändning på c:a 10 procent mellan 2009 och 2011. Energianvändningen i nybyggnation måste

minska betydligt snabbare de kommande åren om branschen ska klara av att producera näranoll-byggnader 2021.

### **Tidplan för åtgärden (start, genomförande och avslut)**

Beslut om riktlinjer och verktyg fattas av Miljö- och stadsbyggnadsnämnden under 2012.

### **Vilken verksamhet/enhet ansvarar för att åtgärden genomförs**

Miljö- och stadsbyggnad ansvarar för att förslag till policy tas fram. KS bör fatta beslut om policyn.

### **Kostnader och finansiering för att genomföra åtgärden**

Åtgärden finansieras av Miljö- och stadsbyggnadsnämndens projekt Hållbar stadsutveckling där 300 000 kr finns avsatt för 2012. Projektet har utöver detta beviljats 100 000 kr i bidrag från länsstyrelsens energi- och klimatomiljon.

### **Innehåller åtgärden någon form av ny teknik eller ny metod?**

De kommuner som har en hög miljöprofil i stadsbyggandet idag är också stora markägare. Nacka har möjlighet att bli pröva nya metoder, i form av dialog och samarbete, för driva ett hållbart byggande trots ett litet markinnehav. Flera kommuner är i samma situation som Nacka och förhoppningsvis kan vårt arbete inspirera andra på sikt.

### **Hur ska miljöeffekterna följas upp?**

Energianvändningen för nybyggnationen ska följas upp inom ramen för varje stadsbyggnadsprojekt. Energianvändningen ska anges i bygganmälan samt redovisas i form av energideklarationer när byggnaderna varit i drift i något år. I de projekt där miljöklassade byggnader ingår följs energianvändningen och andra miljöeffekter upp externt av ett certifieringsorgan. Kommunens roll blir då att kontrollera att byggnaden klarat certifieringen. När riktlinjerna för hållbart byggande är antagna ska de följas upp kontinuerligt i stadsbyggnadsprocessen.

### **Hur ska information om åtgärden spridas?**

Information om detta ska spridas på kommunens hemsida samt genom seminarier för byggherrar, fastighetsägare och exploatörer. När riktlinjerna är antagna är tanken att den alltid presenteras för exploatören/byggherren i uppstarten av ett stadsbyggnadsprojekt.



## 16            **Genomförande av åtgärder enligt 3 § förordningen (2009:893) om energieffektiva åtgärder för myndigheter**

Regelverket för energieffektiviseringsstödet ställt krav på att kommunen genomför minst två av de åtgärder som framgår av förordningen om energieffektiva åtgärder för myndigheter. Åtgärderna enligt förordningen är:

- 1) utnyttja finansieringsinstrument för energibesparingar, däribland avtal om energiprestanda, där mätbara och förutbestämda energibesparingar ställs som krav,
- 2) köpa in utrustning på grundval av förteckningar som Statens energimyndighet tillhandahåller och som innehåller energieffektiva produktspecifikationer för olika kategorier av utrustning,
- 3) köpa in utrustning med effektiv energianvändning i alla lägen, även i viloläge,
- 4) byta ut eller modifiera befintlig utrustning med den utrustning som avses i 2 och 3,
- 5) utnyttja energibesiktningar och genomföra rekommendationerna i dessa, eller
- 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.

Kommunens bedömning är att följande åtgärder i handlingsplanen ligger inom ramen för förordningens (2009:893) krav:

<b>Åtgärd</b>	<b>Åtgärd enligt förordning (2009:893) enligt punkterna 1-6 ovan</b>
5. Utveckla miljökompetensen och uppföljningen på inköpsenheten	2-4
6. Driftoptimering av kommunens fastigheter	5-6
7. Energikrav i nybyggnation av kommunens fastigheter	6
8. Ändrat brukarbeteende hos fastighetskontorets hyresgäster	3 och 6



## ***Öppenhet och mångfald***

*Vi har förtroende och respekt för människors kunskap  
och egna förmåga - samt för deras vilja att ta ansvar*

