

# Stockholm LIP

**Stockholms stad har beviljats 635 miljoner kronor av regeringen för att genomföra åtgärder inom det lokala investeringsprogrammet (LIP) med syfte att göra Stockholm till en mer långsiktigt hållbar storstad**



## Verksamhetsrapport 2003



*LIP-kansliet*





# INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Sid

<b>Sammanfattning</b>	4
<b>Inledning och bakgrund</b>	6
<i>Projekt och genomförande</i>	7
<i>Förändringar i programmet</i>	7
<i>Det ekonomiska utfallet</i>	8
<b>Projekt- och programredovisningar</b>	9
<b>I. Öka kretsloppsanpassningen</b>	10
<b>I A. Kretsloppsstadsdelar</b>	10
• Miljöbelastningsprofil	11
• Kunskapssluss	12
• Teknikupphandling	15
• Gemensam upphandling	20
• Utvecklings- och demonstrationsprojekt	22
• Tekniktävlingen Bästa förslag	23
• Tekniktävlingen Bästa byggnad	24
<b>I B. Kretsloppsanpassade transporter</b>	25
• Alternativa fordon och bränslen	25
• Elhybridfordon	26
• Tankstationer	26
• Eldrivna fordon	27
• Biogas ur avloppsslam	28
<b>I C. Kretsloppsanpassad avfallshantering</b>	29
• Från bord till jord	29
<b>II. Effektivisera resursanvändningen</b>	31
<b>II A. Effektivisera energianvändningen</b>	31
• Megakund – energieffektivisering	31
• Lysdioder i signalanläggningar	32
<b>II B. Öka återvinningen</b>	33
• Uthållig slamhantering	33
• Omhändertagande av vattenverksslam	34
<b>III. Minska spridningen av miljöskadliga ämnen</b>	34
<b>III A. Åtgärda miljöskulderna</b>	35
• Klara sjö	36
• Kvarteret Lyftkranen	37
• Hammarby sjöstad	37
• Gasverket	37
<b>III B. Minska flödena</b>	38
• Upptagning av oljekabel	39
• Kvicksilversanering av avlopp	39
<b>IV. Stimulera förändringsprocesser</b>	41
<b>IV A. Vardagens miljö</b>	41
• Kretsloppsteam	41
<b>IV B. Lokala förebilder</b>	41
• Kretsloppsprojekt	42
<b>Administration och uppföljning</b>	45

## Bilagor:

1. Projekt i Stockholms stads lokala investeringsprogram (LIP)
2. Hemställan om förändringar som bifallits av regeringen

## Sammanfattning

### Bakgrund

Stockholms stad har beviljats 635 miljoner kronor (mkr) av regeringen för att genomföra åtgärder inom det s k lokala investeringsprogrammet (LIP) med syfte att göra Stockholm till en mer långsiktigt hållbar storstad. Programmet genomförs i huvudsak under perioden 1998-2002, men har i vissa delar förlängts till 2004. För ledningen och det administrativa genomförandet svarar LIP-kansliet. Arbetet genomförs i samarbete med stadens näringsliv och stadsdelarna med dess invånare.

Den totala investeringsvolymen beräknas uppgå till ca 6 300 mkr, varav stadens andel utgör ca 15 procent. De miljörelaterade investeringarna uppgår till ca 2 500 mkr och fördelar sig på följande sätt (mkr):

	Stats- bidrag	Staden och näringslivet
Kretslopps- stadsdelar	400	1 500
Stadens förvaltningar & bolag	200	340
Stadsdels- projekt	35	35

Intäkterna i form av statsbidrag uppgår till 508 mkr, vilket motsvarar 80 procent av det beviljade statsbidraget. Resterande 20 procent utbetalas efter det att programmet i sin helhet slutredovisats och godkänts av regeringen.

Genom LIP-kansliet kan investeringsmedel ställas till förfogande. Några möjligheter att tvinga eller forcera fram investeringar föreligger dock inte.

### Genomförandet av programmet

I samband med tidigare verksamhetsrapporter samt under löpande verksamhetsår har staden hos regeringen hemställt om förändringar i programmet. Förändringarna har främst avsett förlängningar av genomförandetiderna. I några fall har förändringen avsett projektens inriktning och omfattning samt omfördelning av bidragsmedel mellan projekt. Merparten av de föreslagna förändringarna har också godkänts av regeringen.

Genomförandet av programmet följer i huvudsak de ursprungliga planerna, frånsett de ovan nämnda förlängda tidplanerna och vissa inriktningsändringar. Fyra av projekten har av olika skäl avbrutits.

## Programområden och projekt

En översiktlig beskrivning av de fyra strategiska programområdena och de enskilda projekt som ingår i respektive programområde är följande:

### Öka kretsloppsanpassningen

#### Kretsloppsstadsdelar

Den nya stadsdelen Hammarby Sjöstad och de två befintliga stadsdelarna Östberga och Skärholmen ska kretsloppsanpassas. Ny- och ombyggnad i kombination ger en unik möjlighet som sedan kan utnyttjas i andra byggnadsprojekt.

#### Från bord till jord

Vår födas kretslopp mellan stad och land sluts genom anläggande av en rötningsanläggning för framställning av biogas ur matavfall och förbättrade insamlingsmetoder.

#### Biogas ur avloppsslam

En utbyggnad av biogasproduktionen vid Bromma reningsverk och nyuppförande av produktionsanläggning vid Henriksdals reningsverk ökar användningen av biobränslen i fordon och gasspisar.

#### Kretsloppsanpassade transporter

Satsningen på miljöbilar och uppbyggnad av infrastruktur för miljöanpassade drivmedel fortsätter genom bl a en satsning på fler miljöbilar, teknikupphandling av små bränsleflexibla etanolfordon, fler tankställen för etanol och snabbladningsstationer för el.

### Effektivisera resursanvändningen

#### Lysdioder i signalanläggningar

Stockholm stad byter ut alla lampor i dagens trafiksignaler till lysdioder. Energi-användningen minskar med 85 %. Genom den stora satsningen påverkas marknads-priset så att åtgärden blir lönsam även för andra kommuner.

#### Uthållig slamhantering

Utveckling av kompletterande användningsområden för reningsverksslam. Exempel är framställning av fosfor med hög renhet, återanvändning av slam som fällnings-, kemikalie eller som byggmaterial.

#### Vattenverksslam

Syftet är att bygga en pilotanläggning vid ett vattenverk för att i större skala pröva och utveckla en metod för återvinning av fällningskemikalier i vattenreningen.

#### Megakund - energieffektivisering

Stimulans till genomförande av de energi- besparande åtgärder som föreslås vid stadens kostnadsfria energibesiktningar. Resultatet blir minskad energianvändning i ett stort antal av Stockholms fastigheter.

### Minska spridningen av miljöfarliga ämnen

#### Markföroreningar

Sanering av fyra förorenade områden: kv Lyftkranen, Klara Sjö, Hammarby Sjöstad och Gasverket.

#### Upptagning av oljekabel

Kablar med olja som isoleringsmedium tas upp och återvinns samtidigt som mark som förorenats saneras.

#### Kvicksilversanering av avlopp

Sanering av avloppsstammar vid sjukhus och tandvårdskliniker genomförs.

### Stimulera förändringsprocesser

#### Kretsloppsteam

Ett pilotprojekt med uppsökande verksamhet i tre stadsdelar riktad mot hushåll och småföretag med målet att ge ökad kunskap och miljömedvetenhet.

#### Folkbildningsprojekt

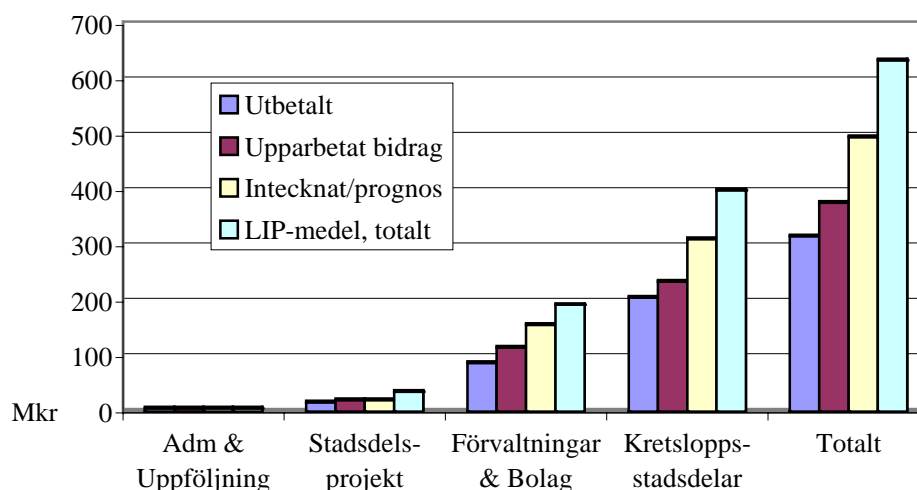
En rad projekt inom ramen för stadens olika stadsdelsnämnders verksamhet får stöd för att genomföra investeringar och andra åtgärder som leder till ökad kretsloppsanpassning.

## Miljö- och sysselsättningseffekter

För de projekt som är genomförda och avslutade finns miljövinster och sysselsättningseffekterna medtagna i den följande redovisningen för de enskilda projekten. I övrigt anges de mål som ligger till grund för projekten och som förutsätts uppnås i fullföljandet av stadens program.

## ***Ekonomi i programmet***

I diagrammet nedan visas hur det ekonomiska utfallet för verksamheten ser ut med avseende på hittills upparbetade kostnader, prognos för avtalade och intecknade projekt samt det totalt beviljade LIP-bidraget. Fördelningen har gjorts utifrån stadens organisatoriska indelning av projekten.



Totalt har ca 400 mkr av bidraget upparbetats vid utgången av år 2003. Därtill kommer projekt som är avtalade, men där bidrag ännu inte betalats ut. Med dessa projekt medtagna pekar slutresultatet mot ett utfall om ca 500 mkr, vilket motsvarar ca 80 procent av hela programmet.

## **Inledning och bakgrund**

Hösten 1997 avsatte riksdagen 5 400 mkr till s k lokala investeringsprogram (LIP) för ekologisk hållbarhet. Efter ansökan från Stockholms stad fattade regeringen år 1998 beslut som innebär att staden beviljades bidrag med sammanlagt 635,1 mkr. De villkor som är förenade med regeringens beslut rörande genomförandet av programmet är i huvudsak följande:

- genomförandetiden omfattar perioden 1998-2000, senare förlängt till halvårsskiftet 2004
- bidragen utgör en bestämd andel av projektens totalkostnad och med fastställda maxbelopp
- utbetalningar från staten görs i förskott med 80 procent av bidragsbeloppet
- återstående 20 procent utbetalas i efterhand, då hela programmet redovisats och godkänts
- för projekt som inte genomförs ska bidraget återbetalas
- Länsstyrelsens samtycke erfordras för åtgärder som genomförs av kommunen själv.

Därutöver ska staden senast den 1 mars varje år rapportera till regeringen hur verksamheten har bedrivits under det föregående året. Föreliggande rapport, som är den sjätte som tillställs regeringen, avser verksamhetsåret 2003.

## ***Projekt och genomförande***

Investeringsprogrammet omfattar en lång rad konkreta miljöåtgärder från stadens förvaltningar och bolag och innebär en bred samverkan med näringsliv och medborgare. Vissa projekt utgår från de enskilda stadsdelsförvaltningarna och genomförs i dialog med medborgarna och det lokala näringslivet. Vidare finns projekt riktade till de s k kretsloppsstadsdelarna - Hammarby sjöstad, Skärholmen och Östberga. I dessa stadsdelar stödjer staden miljöinvesteringar genom utvecklings- och demonstrationsbidrag, teknik- och gemensamma upphandlingar, kunskapsspridning, miljöbelastningsprofil samt tekniktävlingar för att stimulera till nytänkande och utveckling.

De projekt som ingår i stadens lokala investeringsprogram samt ansvariga huvudmän för projektens genomförande redovisas i bilaga 1.

Arbetet med det lokala investeringsprogrammet leds av LIP-kansliet, som har det övergripande ansvaret för administrationen och uppföljningen av programmet. Kansliet har även till uppgift att svara för utvecklingen av miljöbelastningsprofiler, teknikupphandlingar, gemensamma upphandlingar, s k kunskapsslussar etc.

Verksamheten finansieras i huvudsak med statliga medel. Undantag utgörs av miljöinsatserna i stadsdelarna, där staden centralt respektive de enskilda stadsdelarna svarar för 25 procent vardera av kostnaderna, samt administrationen för åren 2001 och framåt. För åren 1998-2000 uppgick intäkterna i form av statsbidrag till ca 508,1 mkr, vilket utgör 80 procent av det totala beviljade bidraget. Resterande andel av bidraget utbetalas efter programtidens slut och under förutsättning att programmets genomförande och slutrapport godkänns av regeringen.

## ***Förändringar i programmet***

Vartefter som programmet genomförs sker förändringar i förutsättningarna för verksamheten samtidigt som händelser inträffar som vid tiden för ansökan och beslut inte kunde förutses. Med anledning härav har staden under hand hos regeringen hemställt om att få genomföra förändringar i enskilda projekt. Ändringsförslagen har lämnats dels i samband med de årliga verksamhetsrapporterna, dels löpande under året. De förslag till förändringar som kommit att aktualiseras är i huvudsak följande: 1) förlängning av genomförandetiden, 2) ändrad inriktning och omfattning, 3) omfördelning mellan projekt samt 4) ändrad finansieringsgrad.

I flertalet fall har regeringen bifallit stadens förslag. I de fall förslagen avslagits har projektägaren fått omprioritera verksamheten och anpassa projektet till de gällande förutsättningarna.

En sammanställning över det aktuella projektläget med hänsyn till hittills beslutade förändringar redovisas i bilaga 2.

Förändringarna i programmet ryms inom ramarna för det beviljade statsbidraget. Enda undantaget utgörs av administrationen och uppföljningen, där kostnaderna för den förlängda genomförandetiden inte ryms inom statsbidragsramen. För detta tillhandahåller staden centralt erforderliga kommunala medel ur den ordinarie budgeten.

### ***Det ekonomiska utfallet***

Det ekonomiska utfallet av verksamheten visar att totalt ca 400 mkr av bidraget har upparbetats vid utgången av året. Därtill kommer projekt som är avtalade, men där bidrag ännu inte betalats ut. Med dessa projekt medtagna pekar slutresultat för närvarande mot ett utfall om ca 500 mkr, dvs ca 80 procent av det beviljade statliga bidraget om 635,1 mkr.

Det samlade ekonomiska utfallet för de olika programområdena och för verksamheten totalt redovisas nedan (mkr). Utfallet för de enskilda projekten återfinns vid respektive projektredovisning.

<i>Samtliga Programområden</i>	<i>Beräknad miljö- investering</i>	<i>Beviljat statligt bidrag</i>	<i>Upparbetade kostnader 1998-2003</i>	<i>Upparbetat statligt bidrag 1998-2003</i>	<i>Bidrags- andel av beräknad miljö- investering</i>
I. Öka kretslopps- anpassningen	2 082,8	449,2	357,6	274,0	21-35%
II. Effektivisera resurs- användningen	134,3	37,6	86,8	27,2	10-32%
III. Minska spridning av miljöskadliga ämnen	241,0	105,3	264,6	72,4	30-60%
IV. Stimulera förändrings- processer	72,0	36,0	42,4	21,2	50%
Administration och uppföljning	6,0	6,0	6,0	6,0	100%
Summa (mkr)	2 590,1	635,1	757,4	400,8	



## Projekt- och programredovisningar

I det följande lämnas en samlad redovisning av de enskilda projekten med avseende på hur verksamheterna bedrivits, hur tidsplanen följts, vilka resultat som uppnåtts samt en ekonomisk översikt över beviljade statsbidrag, upparbetade kostnader, bidragsandel etc.

Projektredovisningen följer den indelning i s k miljömässigt strategiska programområden, som ligger till grund för stadens investeringsprogram:

- I. Öka kretsloppsanpassningen
- II. Effektivisera resursanvändningen
- III. Minska mängden miljöskadliga ämnen
- IV. Stimulera förändringsprocesser

Hur de miljömässigt strategiska programområden samverkar med stadens organisatoriska indelning framgår av tabblån nedan.

	I. Kretslopps- anpassningen	II. Resurs- användningen	III. Miljöskadliga ämnen	IV. Förändrings- processer
Kretslopps- stadsdelar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Hammarby sjöstad</i></li> <li>• <i>Skärholmen</i></li> <li>• <i>Östberga</i></li> </ul>			
Förvalt- ningar & bolag	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Alternativa fordon</i></li> <li>• <i>Elhybridfordon</i></li> <li>• <i>Tankstationer</i></li> <li>• <i>Eldrivna fordon</i></li> <li>• <i>Biogas</i></li> <li>• <i>Bord till jord</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Megakund</i></li> <li>• <i>Lysdioder</i></li> <li>• <i>Slamhantering</i></li> <li>• <i>Vattenverks-slam</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Marksanering</i></li> <li>• <i>Oljekabel</i></li> <li>• <i>Kvicksilver</i></li> </ul>	
Stadsdels- projekt				<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Kretslopps-team</i></li> <li>• <i>Kretslopps-projekt</i></li> </ul>

## **I. Öka kretsloppsanpassningen**

*Inom detta programområde ryms projekt där ett helhetsgrepp tas på miljö- och kretsloppsfrågorna inom en stadsdel, ett kvarter eller en bestämd process, t ex avfallshantering och transporter. Att öka kretsloppsanpassningen innebär att ekologiskt hållbara helhetslösningar skapas inom de samhällssektorer som använder den största delen av alla resurser, såsom byggande och boende, transporter och resande samt avfalls- och avloppshantering. De aktuella projekten inom programområdet är följande:*

- A. Kretsloppsstadsdelar*
- B. Kretsloppsanpassade transporter*
- C. Kretsloppsanpassad avfallshantering.*

### **I A. Kretsloppsstadsdelar**

Syftet med projektet är att kretsloppsanpassa tre särskilt utvalda stadsdelar. En ny stadsdel - Hammarby sjöstad - samt två befintliga - Skärholmen och Östberga - berörs och utgör pilotprojekt när det gäller att utveckla och ta fram fungerande helhetslösningar för en förnyad och mer hållbar livsstil. Målet är att miljöprestandan i Hammarby sjöstad ska bli dubbelt så bra som det som idag tillämpas i nyproduktion. Skärholmen och Östberga ska bli 30 procent bättre än dagens förhållanden. Totalt berörs ca 25 000 invånare.

Projektet beviljades 400 mkr i statsbidrag och beräknas generera 1 900 årsarbeten. Dessutom förväntas nya produkter och tekniker komma fram, som ska kunna ta marknadsandelar och även öka exporten av miljöanpassad teknik. De åtgärder som tillämpas inom ramen för projektet är:

- *Miljöbelastningsprofil* (1.1.a) för att beskriva nulägen och bedöma miljökonsekvenser av nya projekt och alternativa lösningar.
- *Kunskapssluss* (1.1.b) för erfarenhetsåterföring och spridning av kunskaper om de goda exempel som kommer fram efterhand
- *Teknikupphandling* (1.1.c) för att påskynda utvecklingen av ny teknik på väg mot kommersiell tillämpning.
- *Gemensam upphandling* (1.1.d) för att pressa kostnaderna för miljöanpassad teknik samt för att bredda mängden intressenter och öka efterfrågan.
- *Utvecklings- och demonstrationsprojekt* (1.2) för att pröva och visa upp system och tekniker som på sikt bedöms kunna nå ett kommersiellt genombrott.
- *Tekniktävlingar* för att stimulera nytänkande och skapa förutsättningar för ökad konkurrens - Bästa förslag (1.3) och Bästa byggnad (1.4).

De samlade effekterna för de aktuella stadsdelarna beräknas bli följande:

- *Hammarby Sjöstad* - första etappen, som omfattar 1 250 lägenheter, bedöms medföra följande miljöförbättringar om miljöprogrammet genomförs konsekvent. Minskad användning av ej förnybar energi med 11 000 MWh per år samt minskade utsläpp av koldioxid med 800 ton, kväveoxider 1 ton, svaveldioxid 2,4 ton och fosfor till vatten

1,5 ton och till luft 260 kg per år. När Hammarby Sjöstad är fullt utbyggd, bedöms utsläppen minska med i storleksordningen 10 gånger de ovan angivna värdena.

- *Skärholmen* - de miljömässiga målen är att inom alla områden vara minst en faktor 1,5 bättre än dagens situation. Energianvändningen i befintliga byggnader ska minska med 20 procent och i nybyggnation med 50 procent. Den totala mängden avfall ska minska med 20 procent, avfall till deponi med 60 procent samt farligt avfall med 50 procent.
- *Östberga* - de miljömässiga målen är att inom alla områden vara minst en faktor 1,5 bättre än dagens situation. Energianvändningen i befintliga byggnader ska minska med 20 procent, vilket motsvarar ca 40 000 MWh, och i nybyggnation med 50 procent. Persontransporter med motordrivna fordon ska minska med 20 procent, den totala mängden avfall med 20 procent, avfall till deponi med 60 procent samt farligt avfall med 50 procent.

### *1.1.a. Miljöbelastningsprofil*

För att följa upp mål och välja de mest kostnadseffektiva lösningarna måste miljöbelastningen kunna kvantifieras, både för de aktuella åtgärderna och för en referensnivå. Miljöbelastningen måste kunna beskrivas i en struktur som omfattar dels helheter, som t ex hela eller delar av Hammarby sjöstad, dels olika verksamhetsområden på en sådan detaljeringsnivå att berörda aktörer ges möjlighet att följa och redovisa miljöbelastningen inom sina verksamhetsområden. För detta har inom programmet ett verktyg - miljöbelastningsprofil (MBP) - utvecklats, som gör det möjligt att med nyckeltal beskriva miljöbelastningen på såväl individ- och hushållsnivå som på fastighetsnivå och områdesnivå.

Modellen innehåller relevanta miljödata för de mest frekventa resurserna/produkterna som beskrivs i de aktiviteter modellen omfattar. En beräkningsmetod för energibalanser som uppfyller EUs krav har tillförts modellen. Använda indata och beräkningsförutsättningar har kompletterats och kvalitativt förbättrats. En ekonomimodul som behandlar kombinationerna miljöbelastning, produktions- och driftskostnader i ett företags- och samhällsekonomiskt perspektiv har utvecklats för att kopplas ihop med modellen.

Tidigare har modellen utvecklats för flerbostadshus. Den har nu kompletterats, så att miljöbelastningsprofiler kan tas fram även för andra typer av byggnader. Utformningen av ett enhetligt, branschpassat och funktionellt användargränssnitt för indata och resultatredovisning har tagits fram. Som ett led i kvalitetssäkringsarbetet kommer kvalitetsaspekterna att belysas i ett licentiatarbete i samarbete med KTH.

Projektet genomförs i huvudsak i enlighet med tidplanen. Hittills har miljöbelastningsprofilen tillämpats i bl a följande sammanhang:

- Definition av referensnivån för Hammarby sjöstad
- Måluppfyllelsen för Hammarby sjöstad
- Underlag för tävlingen om miljömässigt Bästa byggnad
- Nulägesbeskrivning för Östberga och Skärholmen
- Idétävlingen rörande Östberga och Skärholmen

- Utvärdering av ansökningar om bidrag till utvecklings- och demonstrationsprojekt i de tre kretsloppsstadsdelarna
- Analys av miljöbelastning från alternativa materialtransportsätt för logistikprojektets räkning i Hammarby sjöstad
- Beräkningsmetod för Miljöhuset inom ramen för projektet [www.klokainvesteringar.nu](http://www.klokainvesteringar.nu)
- Den kontinuerliga uppföljningen av LIP Stockholms projekt.

### *1.1.b. Kunskapssluss*

Omvärldsbevakning och informationsinhämtning är två viktiga byggstenar i en hållbar samhällsutveckling. Genom att kunskaper och erfarenheter från andra utvecklingsprojekt kan utnyttjas och integreras i likartade verksamhetsområden och tillämpas i nya sammanhang, kan kostnadsbesparingar och förbättrade helhetslösningar uppnås. Detta leder också till större aktivitet, ökat engagemang och vidgade kontaktytor för de inblandade. De aktiviteter som genomförts inom ramen för kunskapsslussen är följande:

- *IT i byggnader* - Seminarium om datorisering av fastigheter med erfarenheter vad gäller tillämpningar och framtida möjligheter. Målgruppen var byggherrar, byggföretag, konsulter, kommunala handläggare m fl. Seminariet anordnades i samarbete med Byggforskningsrådet och SABO. Totalt ca 45 deltagare.
- *PCB i fogmassor* - Seminarium om hur man utför inventeringar, provtagningar och analyser av fogmassor som innehåller PCB. Målgruppen var laboratorier, konsulter och entreprenörer samt ansvariga och handläggare på miljökontoren i landets kommuner. Anordnades i samarbete med Projektet PCB i byggnader inom Byggsektorns Kretsloppsråd, SABO AB och Naturvårdsverket. Totalt ca 50 deltagare.
- *Fogmassor med PCB* - Seminarium om sanering av fogmassor med PCB. Målgruppen var fastighetsägare, konsulter och entreprenörer samt ansvariga och handläggare på miljökontor i landets kommuner. Anordnades i samarbete med Projektet PCB i byggnader inom Byggsektorns Kretsloppsråd och Svenska Fastighetsägare Förbundet. Totalt ca 65 personer.
- *Isolerglas med PCB* - Seminarium om PCB i isolerrutor. På seminariet presenterades det arbete som pågår i Norge för att omhänderta PCB-haltiga isolerglas. Anordnades i samarbete med Projektet PCB i byggnader inom Byggsektorns Kretsloppsråd och Fastighetsägareförbundet, Glasbranschföreningen, Svensk Planglasförening och Naturvårdsverket. Totalt ca 50 deltagare.
- *PCB-sanering* - Checklistor och mallar för administrativa föreskrifter har tagits fram i samarbete med bl a Byggsektorns Kretsloppsråd för att underlätta för fastighetsägare att handla upp sanering. Dokumenten finns tillgängliga via internet.
- *Belysning i flerbostadsfastigheter* - Kurs. Programkrav, riktlinjer samt råd och tips för belysning i flerbostadshus har tagits fram i samarbete med olika aktörer. Bygg- och bostadsföretag i kretsloppsstadsdelarna efterfrågade även en utbildning kring frågan. Denna genomfördes i form av en utbildningsserie.

- *Bygglogistik* - En studieresa med 10 deltagare till Berlin för att få erfarenheter av logistiklösningar för Hammarby sjöstad tillsammans med Gatu- och fastighetskontoret, byggföretag och konsulter.
- *Gårdsten-Bergsjön* - En studieresa med 5 deltagare till Göteborg med projektledarna för några av stadens kretsloppsprojekt för att få stöd, inspiration och handfasta idéer i det fortsatta arbetet.
- *IT & miljö* - Seminarium/brainstorming som ett försök att i högre grad få in miljöapplikationer i IT-satsningar som planeras. De 10 deltagarna utgjordes av designers, landskapsarkitekter, forskare och förvaltare.
- *Transparenta hus* - Studieresa till Tyskland i syfte att konsolidera beställargruppen och få till stånd miljöanpassning av miljöinformationshuset/kretsloppsnoden i Hammarby sjöstad. Deltagare var byggherrar, arkitekter samt tekniskt och energimässigt kunniga personer från kretsloppsbolagen i Stockholm. Totalt deltog 23 personer.
- *Transparenta hus & stadsbondgård* - Studieresa till Tyskland för att öka intresset för användandet av den nya teknik som ska teknikupphandlas, bl a i samband med den planerade stadsbondgården. Deltagare från gatu- och fastighetskontoret och bygg- och dagligvaruhandelsföretag.
- *Markanvisningstävling* - Förstudie i syfte att få fram ett generellt underlag att använda vid tävlingar samt en modell för uppföljning av genomförandeprocessen.
- *Sociala projekt med miljöprofil* - Studieresa till projekt i Skåne och Köpenhamn, där socialt och miljömässigt arbetet drivs integrerat. Resan riktade sig till förvaltare, fastighetsskötare, socialkuratorer, arbetsförmedlare m fl i Skärholmen och Östberga. Totalt deltog 28 personer.
- *Miljöinformationsstrategi* - Studieresa till ett antal informationsprojekt i London samt föreberedande seminarium om ett miljöinformationscenter i Hammarby sjöstad. Arbetet leds av Stockholm Vatten tillsammans med olika intressenter från Stockholms stad. På resan deltog 11 personer.
- *Solenergitillämpningar* - En kortkurs i olika solenergitillämpningar i byggnader för att ge arkitekter, projektörer m fl ökad kunskap om teknikens möjligheter och begränsningar. Totalt deltog 12 personer.
- *Tappvattensystem* - Seminarium om miljöanpassade materialval i tappvattenledningar. Anordnades i samarbete med Byggforskningsrådet och med 150 deltagare.
- *Extremt snålspolade toaletter* – Marknadsöversikt över extremt snålspolande och urinsorterande toaletter samt urinaler för avskiljning av klosettatten. Marknadsöversikten togs fram av Swedenviro genom ett samarbete mellan Stockholm stad, Coalition Clean Baltic, Ekokultur, Falu kommun, Hedemora kommun, Konsumentverkets testlab, LIP-kansliet i Stockholm, Stockholm Vatten, Sycon Teknikkonsult samt Södertälje kommun.

- *Informationsutbyte Nya Zeeland* – Videokonferens med medverkan av David Weinstein, vd för Nya Zeelands Energy Efficiency and Conservation Authority om deras Energy Saver Fund och andra energibesparingsprogram inom bostadssektorn. Åhörare var representanter för LIP Stockholm, Hammarby sjöstad, beställare inom byggsektorn, myndighetsrepresentanter och politiker. Temat för konferensen var erfarenhetsutbyte kring teknikupphandling och utveckling- och demonstrationsprojekt. Totalt cirka 20 deltagare.
- *Integration & miljö* – Seminarium i syfte att stimulera sektorsövergripande samverkan mellan integrations- och miljöarbete. Målgrupperna var fastighetsförvaltare, kommunala tjänstemän och politiker och ideella föreningar. Seminariet anordnades i samarbete med Miljöförvaltningen Agenda 21 och Integrationsförvaltningen och presenterade goda exempel från bland annat Dalen, Bergsjön och LIP-projekt i Skärholmen. Totalt drygt 100 deltagare.
- *LOD broschyr* – Informations- och inspirationsskrift riktad till ägare av flerbostadshus och småhus om lokalt omhändertagande av dagvatten (LOD) med metoder och goda exempel från både stadsmiljöer och villaområden. Broschyren, som har rubriken "Ta hand om ditt vatten", togs fram i samarbete med Gatu- och Fastighetskontoret.
- *Nybodahöjden* – Seminarium där man följde upp resultaten av projekten i Nybodahöjden – de första projekten som följt Stockholms stads program för ekologiskt byggande och energieffektiva, sunda hus. LIP-kansliet har med hjälp av Kungliga Tekniska Högskolan genomfört en uppföljande studie av programmets funktion och påverkan på områdets miljöanpassning ur ett helhetsperspektiv. Studien samordnades med övriga pågående uppföljningar av Nybodahöjden genomförda i regi av Gatu- och fastighetskontoret, Stadsbyggnadskontoret och Stockholms Byggmästareförening. Resultatet presenterades på ett seminarium för ett 30-tal deltagare samt i form av en rapport.
- *PCB hund* – Projekt som gått ut på att testa en hund som utbildats vid Statens Hundskola, för PCB-inventering av fastighetsbestånd. Hunden har provats under olika förutsättningar samtidigt som prover på fogmassor och mark har tagits ut. Dokumentation från projektet har publicerats på Internet. Projektet har genomförts i samarbete med fastighetsägare i Skärholmen, Statens Hundskola och Byggsektorns kretsloppsråd.
- *PCB upphandling* – Skrift med administrativa föreskrifter, beskrivningar och checklistor utarbetad tillsammans Byggsektorns kretsloppsråd, Svensk Byggtjänst och Naturvårdsverket. Skriften finns tillgänglig på [www.sanerapcb.nu](http://www.sanerapcb.nu).
- *Småhus i Skärholmen* – Informations- och kunskapsöverföring till 500 småhusägare i Skärholmen på temat energieffektiviseringar och teknik. Målgruppen är småhusägare som beviljats investeringsbidrag inom ramen för Utveckling- och demonstrationsprojekt. Kunskapen sprids genom skriftlig information och seminarier.
- *Bilpool i Hammarby sjöstad* – ett projekt med syfte att främja etablerandet av bilpooler i staden. Bilpoolsprojektet fanns bland annat representerat med en bemannad utställning i Glashuset under LIPs seminarievecka. Den LIP-stödda satsningen i Hammarby sjöstad utgör en del av ett regionalt pilotarbete kring hållbart resande som bedrivs i samverkan mellan Stockholms, Tyresö, Huddinge och Botkyrka kommuner.

- *LIP-veckan* – En seminarievecka anordnades hösten 2002 under rubriken ”Stockholms miljö - 4 år och 635 miljoner kronor senare”. Seminarieveckan var tänkt som en levande presentation av programmets resultat och som ett komplement till den skriftliga slutrapporteringen. Drygt 15 seminarier och studiebesök drog över 200 deltagare och medverkande från hela landet. Dessutom anordnades en särskild utställning kring LIP-verksamheten.

Som komplement till de seminarier och kurser som genomförts har också ett flertal broschyrer och skrifter utarbetats tillsammans med bl a Energimyndigheten inom följande områden:

- *Kopparflödet måste minska*
- *Energisparande teknik*
- *Tvätt- och torkutrustning i flerbostadshus*
- *Välisolerade fönster bidrar till bättre miljö*
- *Solceller för elproduktion*
- *Belysning i flerbostadshus*
- *Hur får man människor att leva mer miljövänligt.*

Alla seminarier och övriga aktiviteter dokumenteras och delges medverkande och andra intressenter, inte minst genom LIP-kansliets hemsida. Miljöeffekterna från kunskapsslussens aktiviteter är inte direkt mätbara, men medverkar ändå i mycket hög grad till att skapa förutsättningar för miljöanpassning och effektivisering inom områdena ny- och ombyggnation.

### *1.1.c. Teknikupphandling*

Teknikupphandlingar drivs inom områden där teknisk och/eller ekonomisk samt marknads-mässig utvecklingspotential med en gynnsam miljöeffekt kan identifieras. Upphandlingarna syftar till att genom samordning av beställarkrav och upphandlings- och informations-aktiviteter tidigarelägga teknikutveckling och marknadsintroduktion av miljöanpassad teknik. Teknikupphandlingarna berör teknisk försörjning, byggd infrastruktur samt transport- och kommunikationsområdet.

Under det gångna året har arbetet med teknikupphandling fortsatt. De flesta upphandlingar har avslutats enligt plan. Ett antal upphandlingar har fått en fortsättning utanför ramen för LIP, med stöd från bl a Statens energimyndighet, medan beställargruppen i ett fåtal fall beslutat lägga ner upphandlingen. Resultaten från de slutförda upphandlingarna har utnyttjats som indata i det fortsatta informations- och upphandlingsarbetet inom ramen för webbprojektet [www.klokainvesteringar.nu](http://www.klokainvesteringar.nu), som redovisas nedan. Följande arbetsinsatser har genomförts inom respektive projekt:

- *System för individuell mätning* - Under året har ytterligare pilotanläggningar av ett av de vinnande systemen för individuell mätning installerats i Hammarby Sjöstad. Sammanlagt ca 500 lägenheter har idag någon form av individuell mätning. Slutrapport har lämnats in till LIP-kansliet.

- *Behovsstyrd ventilation* - Resultaten från teknikupphandlingsprojektet har nyttjats i flera olika projekt, bl a i Hammarby sjöstad. Produkter och erfarenheter från projektet används även i ett pågående internationellt EU-projekt - Reshyvent. Behovsstyrd ventilation har under 2003 installerats i 25 lägenheter på Lilla Essingen. Som referens används en likadan byggnad men med vanlig frånluftsventilation. Under det gångna året har utvärderingen av detta projekt påbörjats.
- *Solceller* - Under 2003 har ännu en solcellsanläggning tagits i drift. Ytterligare en har projekterats och anläggningen, som ska fungera som inspirationskälla för implementering av solceller i byggprocessen, beräknas vara i drift under 2004. Totalt har då ca 60 kW solceller installerats i Hammarby Sjöstad. Anläggningarna är de första i sitt slag där solceller har varit med under hela byggprocessen. Utvärdering av anläggningarna pågår.
- *Solvärme* - Efter en ny provningsomgång samt provning för P-märkning vid Sveriges Provnings- och Forskningsinstitut (SP) har tävlingsjuryn för små solfångaranläggningar godkänt leveransstart våren 2002. Till årsskiftet 2002-2003 har drygt 500 solfångarsystem levererats och ca 1 000 beställningar bekräftats. Ytterligare 500 solfångarsystem har levererats under året. Slutrapportering återstår.
- *Park- och gatubelysning* (namnbyte från Utomhusbelysning) – Teknikupphandlingsfasen inleddes i maj 2001 och drygt 40 tävlingsanbud inkom i oktober 2001. De tävlingsbidrag som uppfyllde minimikraven genomgick i maj 2002 en omfattande testning och utvärdering i Sundsvall med hela juryn närvarande. Ett litet antal armaturer gick därefter vidare till Sveriges Provnings- och Forskningsinstitut (SP) för slutgiltig testning. Efter vissa förseningar kunde juryn i slutet av 2002 enas om ett vinnande anbud. En pris-ceremoni genomfördes i Stadshuset i april 2003. Slutrapportering återstår.
- *Betongmarksten* - Gatu- och fastighetskontoret har belagt parkeringsfickor och dylikt med den vinnande betongmarkstenen. Det är främst tack vare lägre cementhalt och mer återvunnet material, som denna betong ger en lägre miljöbelastning jämfört med vanlig betong. Informationsspridningen har fortsatt under 2003.
- *Dagvattenrening* - Under 2001 färdigställdes den första pilotanläggningen i Farsta. Utvärdering av pilotanläggningen och premierade filterbrunnar har påbörjats men inte avslutats. Ytterligare en pilotanläggning har projekterats och anlagts under 2002. Efter förseningar invigdes anläggningen i början av september 2003. Utvärderingen påbörjas under vårvintern 2004. Delrapporter finns. Slutrapportering återstår.
- *IT-system i Hammarby Sjöstad* (nybyggnad) - Utbyggnaden av det lokala intranätet för Hammarby Sjöstad har slutförts vad gäller hela Sickla Udde och delar av Sickla kanal. Fortsatt utbyggnad av intranätet planeras. En lokal portal med samhälls- och miljöinformation har inrättats och drivits under 2003 som en samverkan mellan fastighetsägarna, staden och kretsloppsbolagen. Slutrapportering återstår.
- *IT-system i Östberga och Skärholmen* (befintlig bebyggelse) - Projektet nedlagt.



- *Smartahus-funktioner* - Information om resultaten från tidigare genomförda förstudier har spridits till byggherrar och förvaltare inom Stockholms stad och nationellt (se Kunskapsluss). Slutrapportering genomförd.
- *Daghem* - Utvärderingen av den ombyggda förskolan i Skärholmen, som utgör referens- och testobjekt i projektet, har på grund av förseningar fortsatt under hela 2003. Förskolan utvärderats med avseende på energianvändning och inneklimat. Uppföljningen fortsätter under 2003 för att säkert kontrollera huruvida det vinnande anbudet innebär en halvering av miljöbelastningen och dessutom ett bättre inneklimat. Då ett stort antal förskolor är i behov av åtgärder torde erfarenheterna från detta projekt komma väl till pass. Målet är en halvering av miljöbelastningen och ett bättre inneklimat. Slutrapport från utvärderingen beräknas vara klar i början av 2004.
- *Handdukstorkar* - En handdukstork som inte kräver någon energi för att torka textilier togs fram i projektet. Avsikten var att produkten, som endast fanns som prototyp, skulle vidareutvecklas. Idag är det dock högst osäkert huruvida den kommer att serietillverkas. Handdukstorkar med behovsstyrning har installerats i Hammarby sjöstad. Allt fler produkter med någon form av behovsstyrning eller energibesparande funktion är på väg in på marknaden.
- *Lägenhetsvisa fjärrvärmecentraler* - Tekniken erbjuder fördelar som bl a underlättar individuell mätning och eliminerar risken för s k legionellabakterier i flerbostadshus. Konceptet lägenhetsvisa fjärrvärmecentraler har intresserat många beställare men behöver utvärderas i verklig drift och demonstreras för att underlätta en kommersialisering och ett genombrott på marknaden. Ett antal pilotanläggningar planeras, varav en påbörjats under året. Energimyndigheten har under 2003 beviljat stöd för en demonstrationsprojekt med 25 lägenheter.
- *Värmepumpar* - Den inventering/förstudie av frånluftsvärmepumpars funktion i flerbostadshus som gjordes under 2001 har rönt stort intresse, men förutsättningarna för en teknikupphandling bedömdes dock inte vara tillräckligt goda. Projektet är avslutat och informationsspridning har pågått under året.
- *Växlare & ventiler* - På grund av bristande beställarintresse beslöts tidigare att inte påbörja en teknikupphandling avseende värmeväxlare och ventiler. Projektet är avslutat och informationsspridning har pågått under året.
- *Insamlingsfordon* - Efter genomförande av tekniktävling flyttades projektet och tävlingsresultatet till projekt Biogasfordon, se nedan. Projektet är avslutat.
- *Källsortering* - Projektet Insamlingssystem för hushållssopor delades tidigare upp i två separata projekt - Källsortering (fastighetsnära) och Insamlingsfordon (för hushållsavfall). Erfarenheter och resultat från projektet har spridits under året. Stockholms stad har under året fattat beslut om att införa fastighetsnära källsortering.
- *Smartare värmereglering* - En teknikupphandling startade under året 2002. Beställargruppen tog i samråd med experter fram en kravspecifikation och utlyste en tävling i juni 2002. Ett antal tävlingsbidrag inkom och efter att juryn/beställargruppen

gjort ett urvalsarbete gick några av dessa vidare till provning. Denna skedde under våren-sommaren 2003. Ingen vinnare kunde dock utses då inte alla skall-krav var uppfyllda. Men en beställare var intresserad av en av lösningarna och denna fältprovas just nu i ett antal lägenheter i beställarens fastighetsbestånd. Fältmätningen avslutas i februari 2004. Därefter kan upphandling ta vid. Projektet samfinansieras med Energimyndigheten, som bl a bekostat provning och vissa aktiviteter under 2003 och 2004. Slutrapport ska inkomma under april 2004.

- *Energieffektiva tappvattenkranar* - Tävlingsdelen i teknikupphandlingen avslutades i december 2002 då vinnare offentliggjordes. Det vinnande förslaget är en armatur som är mer energieffektiv än befintliga armaturer. Dessutom innehåller förslaget innovationer som minimerar risken för bakterietillväxt. Inom ramen för förslaget har också två nya patent sökts. Ett sk nollseriestöd finansieras av Energimyndigheten. Slutrapport ska inkomma under januari 2004.
- *Bränsleceller* - I slutet av januari 2002 utsågs vinnaren i teknikupphandlingen. Två bränsleceller har kontrakterats av beställare i Stockholm. På grund av tekniska problem hos tillverkaren har leveransen försenats. Ny leveranstid är satt till april 2004. Ett forskningsprojekt kring bränslecellerna har initierats med stöd från Energimyndigheten. Slutrapportering kvarstår.
- *Dubbelglasfasader* – Provanläggningen Glashuset i Hammarby Sjöstad har tagits i drift under året. På grund av bristande beställarintresse i stockholmsregionen, har projektet inte fortsatt med upphandling av transparenta fasadelement inom kretsloppstadsdelarna. Dock finns en kravspecifikation utarbetad, som kan ligga till grund för ett eventuellt fortsatt arbete. Driftutvärdering av provanläggningen pågår. Slutrapportering kvarstår.
- *Matavfall & avloppsvatten* - Teknikupphandlingen av system för separat uppsamling av matavfall och avloppsvatten från klosetter startade i januari-februari 2001. Under våren 2002 provades ett antal bidrag och tre pristagare kunde utses. Under hösten 2002 påbörjades arbetet med att finna en samarbetspartner för en provinstallation. Tanken är att systemet/systemen ska provas i full skala i nybyggnation. Detta har ännu inte skett inom tidsramen för LIP-projektet. Slutrapport ska inkomma under januari 2004.
- *Energibalansprogram för byggnader (MEBY)* - LIP-kansliet initierade under år 2000 en teknikupphandling av energiberäkningsmodell för energieffektiva sunda flerbostadshus för att få fram ett dataprogram som simulerar brukarpåverkan och som ger byggare och förvaltare bättre information om miljöriktiga åtgärder i fastigheterna. Tävlingen inleddes i januari 2002. Ett litet antal bidrag inkom, och efter utvärdering av dessa beslöt juryn att inte låta något bidrag genomgå testning. Man bedömer att alltför mycket arbete är kvar att göra för att önskemålen i kravspecifikationen ska kunna uppnås.

Tanken var att hitta ett bättre alternativ till dagens befintliga energiberäkningsmodeller, som tar mindre hänsyn till brukarperspektiv, och inte är anpassade för individuell användning av projektören vid nybyggnation. Arbetet drivs vidare inom ramen för Boverkets nyinrättade Energiråd, som fungerar som rådgivare inför översynen av byggreglerna (BBR) och inför implementeringen av EUs direktiv om byggnaders energiprestanda (2002/91/EG). Dels kommer de personer som medverkat i MEBY-

projektet att ingå i Energirådet, dels kommer den kravspecifikation som togs fram inför upphandlingen att utgöra ett användbart grunddokument i det fortsatta arbetet med energieffektivisering av byggnader. Slutrapport ska vara klar under januari 2004. Medverkande har varit Energimyndigheten, Boverket, Formas (f d Byggforskningsrådet), Lunds universitet, Stadsbyggnadskontoret, Gatu- och fastighetskontoret, SBUF, Sveriges fastighetsägareförbund, Skanska och NCC.

- *Elfordon* - Efter att en förstudie gjorts i samarbete med Energimyndigheten har teknikupphandlingen inletts. Arbetet med att samla en beställargrupp har genomförts liksom framtagandet av en kravspecifikation. Upphandlingen är genomförd och projektet avslutat. Avrapportering kvarstår.
- *Minibarar* - Den tidigare gjorda förstudien, som behandlade energi-, ljud- och kostnadsaspekter gällande minibarer på hotell, visade att energibesparingspotentialen var för liten för att motivera den ökade kostnaden som energieffektivare teknik skulle ge. Projektet är sedan tidigare avslutat.
- *Reningsverksteknik* - I samarbete med Stockholm Vatten har teknikupphandlingen som inleddes hösten 2000 drivits vidare. Upphandling av expertstöd genomfördes under 2001. Kravspecifikationer har tagits fram för bättre metoder inom reningsverksteknik vad gäller s k aeroba och anaeroba processer, membranteknik, mätfunktioner samt informations-teknologi. Upphandling av en provanläggning i Hammarby Sjöstad har genomförts under 2002.
- *Biogasfordon* - Efter att en förstudie gjordes i samarbete med Energimyndigheten inleddes en teknikupphandling. Arbetet med att samla en beställargrupp har genomförts liksom framtagandet av en kravspecifikation. Upphandlingen är genomförd och projektet avslutat. Avrapportering kvarstår.
- *Webb-projektet [www.klokainvesteringar.nu](http://www.klokainvesteringar.nu)* - I november 2002 lanserades webbplatsen klokainvesteringar.nu - en kunskapsbank för fastighetsägare, förvaltare, byggherrar, bostadsrättsföreningar och småhusägare. På webbplatsen finns två verktyg: Miljöhuset och Produktlistan. Med hjälp av dessa verktyg kan besökaren räkna ut sina energikostnader och ställa dessa i relation till olika leverantörers erbjudanden på marknaden. Besökaren hittar också information i form av produktkrav, sparpotentialer och att-tänka-på råd innan investering genomförs. Miljöhuset innehåller en referensdatabas med olika miljöförbättrande åtgärder, som kan appliceras på den aktuella fastigheten.

I Miljöhuset beräknas miljöpåverkan med utgångspunkt i fastighetsdriften, dvs för behov av el, värme, gas och vatten. Resultatet presenteras i form av ett miljöindex för utsläpp till luft, mark och vatten samt skillnaden i driftkostnad mellan det aktuella huset och aktuellt hus efter åtgärd/åtgärder). I produktlistan hittar användaren den bästa tekniken och kontaktvägar till leverantörer för ett 50-tal olika produktgrupper som rör fastigheter, transporter och kontor. Kriterierna för produkterna har i första hand satts utifrån krav vid teknikupphandling, gemensam upphandling eller tävlingar i regi av LIP-kansliet, Energimyndigheten eller Teknik- och Miljödelegationen. Arbeta med uppgradering av applikationen Miljöhuset har skett under hösten-vintern 2003 och blir klart i början på 2004. Arbeta sker kontinuerligt med webbplatsen. Arbeta kring webbplatsens framtida

förvaltning har pågått under hela 2003 och kommer att fortsätta under 2004. Slutrapport ska inkomma under januari 2004.

Genomförandet fortskrider i enlighet med de ursprungliga intentionerna för investeringsprogrammet. Teknikupphandling är en långsiktig process där resultat och effekter kan utvärderas till fullo först en tid efter avslutad upphandling.

#### *1.1.d. Gemensam upphandling*

Genom att öka inköpsvolymerna och samordna beställarkrav syftar gemensam upphandling till att pressa priser, förbättra prestanda samt öka efterfrågan och utbudet av de produkter som är bästa val på marknaden ur energi-, miljö- och kvalitetssynpunkt. Gemensamma upphandlingar har hittills genomförts inom ett 10-tal områden. Erfarenheterna från upphandlingarna används i det fortsatta informations- och upphandlingsarbetet inom ramen för webb-projektet [www.klokainvesteringar.nu](http://www.klokainvesteringar.nu), som redovisas nedan. Inom områdena energieffektivisering i samfälligheter och logistikfunktioner pågår arbetet. Följande har genomförts inom respektive projekt:

- *Kyl & frys* (namnbyte från Vitvaror) - Kravspecifikation för sektorn kyl/frys/sval färdigställdes under år 2000, men upphandlingen kunde inte slutföras, då inga godtagbara anbud kom in. Projektet drevs i samarbete med Energimyndigheten. I projektgruppen ingick representanter för HSB, NCC, Skanska, Peab, SBC, HBV och Svenska Bostäder. Avrapportering kvarstår.
- *Energieffektiva fönster* - Arbetet med framtagande av kravspecifikationer och anbudsförfarande avslutades redan 1999, då ett avropsavtal undertecknades mellan byggherrarna i Hammarby sjöstad och leverantörerna Överrums och Skellefteå Snickeri Central. Projektet har drivits i samverkan med Energimyndigheten. I projektgruppen ingick representanter för HSB, NCC, Peab, SBC, Skanska, Svenska bostäder och Familjebostäder. Avrapportering kvarstår.
- *Inomhusbelysning i flerbostadshus* - Arbetet med att ta fram programkrav, riktlinjer samt råd och tips inom detta område har färdigställts under året i samarbete med Energimyndigheten och representanter för bygg- och bostadsföretag verksamma i kretsloppsstadsdelarna. Programkraven ligger också till grund för en utbildningsserie för olika aktörer inom branschen som genomfördes under året. Då efterfrågan på denna utbildning inte blev den förväntade, kommer projektet att koncentreras till webb-projektet, se nedan. Avrapportering kvarstår.
- *Etanolbilar* - Projektet, som utgör en fortsättning av teknikupphandlingen i avsikt att utöka beställargruppen, har framgångsrikt lyckats samla de ca 4 000 köpare som krävdes för att Ford skulle starta produktionen. Leveranserna startade senhösten 2001. Se även under Alternativa fordon, nedan. Avrapportering kvarstår.
- *Utomhusbelysning* - Gatu- och fastighetskontoret samt ett antal privata samfälligheter i Skärholmen har under året genomfört provinstallationer i Skärholmen och en kravspecifikation har tagits fram. Denna har lett fram till en mindre upphandling av

armaturer inom en av samfälligheterna i Skärholmen. Projektet överförs till Teknikupphandling, Park & gatubelysning, och redovisas där.

- *PCB-sanering* - Miljöförvaltningen i Stockholm samt fogentreprenörer och fastighetsägare har under året tagit fram en förenklad upphandlingsmall med kravspecifikationer som stöd till förvaltarorganisationer och fastighetsägare. Arbetet avslutades under våren 2001. Projektet överförs och redovisas under Kunskapssluss.
- *Gasspisar* - Byggherrar och andra intressenter startade projektet under februari 2000. Kravspecifikation är framtagen och anbudsförfarandet är genomfört. Leveransavtal undertecknades under mars 2001 med IGF Energigas AB. Ingående byggherrar har varit Familjebostäder, NCC Bostad, HBV, Svenska Bostäder, SBC Bo, Peab, Skanska, HSB och JM. Avrapportering kvarstår.
- *Tvätt & tork (gemensamma)* (namnbyte från Våtvaror) - Projektet omfattar tvättstugor i samband med ny- och ombyggnation av fastigheter. Kravspecifikation togs fram under året, men på grund av bristande intresse från byggherrarna har någon upphandling ännu inte genomförts. Kravspecifikationen har dock legat till grund för en inköpsrekommendation, som skickats ut till samtliga byggherrar och som finns tillgänglig på LIP-kansliets och Energimyndighetens hemsidor. I projektgruppen ingick representanter för NCC, Skanska, Peab, HBV, Svenska Bostäder och Familjebostäder.
- *Våtvaror (lägenheter)* - Projektet omfattar diskmaskin samt tvätt- och torkutrustning för lägenheter. För övrigt, se projektet Tvätt & tork ovan.
- *Energieffektivisering i småhus* - Arbetet inleddes med en energiinventering av typhus i Skärholmen för att konstatera vilka möjligheter till miljöförbättringar som var möjliga. Därefter inleddes gemensam upphandling, men på grund av för små beställarvolymerna kunde man inte uppnå den förväntade prisreduktionen. Upphandlingar har trots detta genomförts i begränsad omfattning. Projektet fortsätter sedan år 2000 som Utvecklings- och demonstrationsprojekt med investeringsbidrag till miljömerkostnader samt som Kunskapssluss med informationsspridning kring miljöförbättringar och energieffektiv teknik i småhus.
- *Bygglogistik* - Gatu- och fastighetskontoret har öppnat en omlastningscentral (logistikcenter) för byggmaterialtransporter inom Hammarby Sjöstad. Syftet är att säkra de uppsatta produktionsmålen, minska miljöbelastningen samt skapa en trivsammare boendemiljö för de som redan flyttat in i området. LIP-kansliet har bistått med konsult hjälp vid upphandling av trafikledningssystem samt genomfört en studieresa till Berlin (se Kunskapssluss). Slutrapport är klar.
- *Transportlogistik* - En tekniktävling har under 2002 genomförts för att hitta ett företag med miljöinriktning, som vill driva ett logistikcenter i Hammarby Sjöstad. Syftet är att minska utsläppen från transporter samt öka servicenivån för boende, näringsliv och stadsdelsanknuten verksamhet i området. Tjänster som kan erbjudas är: distribution av dagligvaror som handlas via nätet, råvaror och färdiglagad mat till dagis, fritidshem, förskolor, skolor och äldreboende, varor från systembolag och apotek, kemtvättade kläder, brev och paket, insamling av returmaterial (glas, plast, metall mm) samt omhändertagande

av farligt avfall. Två förstudier - Logistik och e-handel i Hammarby Sjöstad samt Handla dagligvaror över nätet - och ett seminarium där projektet presenterades för berörda aktörer, har genomförts. En beställargrupp med representanter från handel, lokala företag, stadsdelsförvaltningen i Hammarby Sjöstad samt byggherrar har arbetat fram kravspecifikationen för tekniktävlingen. Till vinnare utnämndes Home Department AB, som öppnade logistikcentret i november 2002. Slutrapport är klar.

- *Solceller* - Arbetet fortsätter inom webb-projektet [www.klokainvesteringar.nu](http://www.klokainvesteringar.nu), se ovan.
- *Solvärme* - Arbetet fortsätter inom webb-projektet [www.klokainvesteringar.nu](http://www.klokainvesteringar.nu), se ovan.
- *Biogasfärja (båtförbindelse)* - Utveckling av båttrafik mellan norra Hammarbyhamnen, Hammarby Sjöstad och centrala Stockholm har bedömts kunna bli ett miljöanpassat och attraktivt komplement till kollektivtrafiksystemet i sjönära områden. Projektets syfte är också att bidra till att öka användningen av biogas för att därigenom minska miljöbelastningen. Under året har båt- och pontonkoncept tagits fram och dokument för upphandling är klara. Myndighetsgodkännande av användande av den nya tekniken (biogas) gavs under januari 2001. På grund av osäker finansiering och vissa juridiska svårigheter har ännu ingen upphandling kunnat ske. Förhandlingar pågår. Målet är dock att en upphandling av färjor, bunkringsstation och anöringspontoner ska ske snarast möjligt. Under 2003 har arbetet med att utreda huvudmannaskap och finansiering fortsatt tillsammans med en handfull privata intressenter samt Lidingö stad, Nacka kommun och Landstinget. Slutrapportering pågår.
- *PVC-fri elutrustning* - Projekt har inletts med syfte att få fram pvc-fri elutrustning till bättre priser. Kravspecifikation och s k AF-texter färdigställdes under året tillsammans med att en djupgående marknadsanalys av produktionen av s k VP-rör genomfördes. En riktad gemensam upphandling av pvc-fria VP-rör planerades under våren 2001 med målet att drastiskt sänka priserna. Denna har dock inte kunnat genomföras, då prisbild och kemikalieinnehåll i produkterna inte varit acceptabla. Arbetet fortgår med att identifiera leverantörer som kan uppfylla kraven på både pris och produkt. Detta arbete avslutades med ett slutseminarium, där frågeställningarna dryftades mellan marknadens aktörer. Frågan är överlämnad till marknadens parter för vidare bearbetning. Slutrapportering kvarstår.

### *1.2. Utvecklings- och demonstrationsprojekt*

En rad nya tekniska lösningar demonstreras inom områdena miljöanpassning och energieffektivisering. Utvecklings- och demonstrationsprojekt väljs med målet att de ska kunna bli kommersiellt tillgängliga och spridda i stor skala. Insatsen syftar till att ge bidrag till projekt som avsevärt ökar kretsloppsanpassningen av såväl byggnation och infrastruktur som boendet i Hammarby sjöstad, Skärholmen och Östberga. Vid bedömningen tas hänsyn till om det gäller ny- eller ombyggnad och om åtgärden har ett utvecklings- eller demonstrationsvärde. Stöd ges inte till åtgärder som är normal upprustning/underhåll eller normal åtgärd vid om- eller nybyggnad.

Efter förslag från LIP-kansliet togs beslut av regeringen i juni 2001 att staden inom ramen för åtgärden Utvecklings- och demonstrationsprojekt kan fördela totalt 208,8 mkr. Antalet projekt som beviljats stöd är 108 och omfattar 33 företag, organisationer och kommunala bolag samt

ca 500 privatpersoner. Ett förnyat regeringsbeslut i december 2001 innebär att staden dessutom kan fördela 6,3 mkr i bidrag till projektet "Övergång från Oljebränsle i Bredäng".

Den totala bidragssumman för projekt i Skärholmen uppgår därmed till 46,6 mkr, varav drygt 4 mkr har utbetalats.

I och med det ovan nämnda regeringsbeslutet kommer fem projekt att överföras från Birka Marknad AB, Birka Värme AB, nuvarande Fortum, och Stockholm Vatten till en ny projektägare, Gatu- och fastighetskontoret. Avsikten med detta är att säkerställa en fortsatt positiv utveckling av miljökonceptet i Hammarby sjöstad. I samband därmed kan också bidragsnivån för dessa projekt höjas.

Den totala bidragssumman för projekt i Hammarby sjöstad uppgår därmed till 137,3 mkr, varav drygt 84 mkr har utbetalats.

Den totala bidragssumman för projekt i Östberga uppgår oförändrat till 46,5 mkr, varav knappt 10 mkr har utbetalats.

Sammantaget fördelar staden således 230,4 mkr till projekt i de s k kretsloppsstadsdelarna. Det innebär att ca 85 procent av de tillgängliga medlen utnyttjas. Detta dock under förutsättning att samtliga projekt som ingår i besluten genomförs i ograverad omfattning. I enstaka fall förekommer att den bidragssökande parten väljer att inte genomföra projektet och således avstår från att ingå avtal. I något fall förekommer också att åtgärden är genomförd, men att den bidragssökande inte ansett det värt besväret att utnyttja de beviljade medlen med motiveringen att kravet på uppföljningsrapport är för betungande.

Flertalet åtgärder för vilka bidrag utgår har nu påbörjats och flertalet har även avslutats helt. Fortfarande är det dock omöjligt att lämna uppgifter om uppnådda miljöeffekter då vi inte erhållit slutrapporter på genomförda åtgärder ännu. Rörande effekterna på sysselsättningen, kan noteras att de åtgärder som hittills beviljats, uppskattas generera drygt 1 150 årsarbeten.

LIP-kansliet har begärt att samtliga projektägare ska leverera sina slutrapporter senast den 30 januari 2004 inkl uppgifter om ev driftserfarenheter. Därefter sammanställs resultaten i vår slutrapport.

### *1.3. Tekniktävlingen Bästa förslag*

Tekniktävlingen Bästa förslag har kommit att inriktas mot ombyggnation, vilket innebär en avvikelse mot de ursprungliga intentionerna och som godtagits av regeringen. Syftet med tävlingen var att skapa ett brett underlag för miljöanpassning av två av de s k miljöprogramområdena - Skärholmen och Östberga. Resultatet skulle även kunna användas vid ombyggnad av andra miljöprogramområden.

Tävlingen, som genomfördes i samarbete med Byggforskningsrådet, Sveriges Arkitekters Riksförbund, stadens förvaltningar och bolag samt byggherrar och fastighetsägare, är avgjord och prisutdelningen skedde i december 1999. Arbetet med sammanställning och spridning av de kunskaper och erfarenheter som projektet genererat är delvis genomfört. Alla inlämnade förslag, tillsammans med juryutlåtanden, finns samlade i en skrift som bl a vidarebefordrats till alla SARs medlemmar. Ett avslutande internationellt seminarium hölls i december 2000,

där tävlanden samt inbjudna föreläsare diskuterade erfarenheter från tävlingen och de lösningar som presenterades. Seminariet finns redovisat i rapporten "Hållbar upprustning", som också är tillgänglig på internet. Slutrapportering kvarstår.

#### *1.4. Tekniktävlingen Bästa byggnad*

Tekniktävlingen Bästa byggnad avser nyuppförande av bostäder och var öppen för samtliga byggherrar inom kretsloppsstadsdelarna. Stadens ambition med tävlingen är att åstadkomma en minskad miljöbelastning i kombination med en god boendemiljö i nybyggnadsprojekt.

Staden inbjöd i slutet av 1999 byggherrar inom berörda stadsdelar till en miljötävling om bästa nybyggnad. Vid tävlingstidens utgång hade nio byggherrar lämnat in totalt tio tävlingsobjekt. Tävlingens första etapp avgjordes i december 2000. Byggherrarna NCC, SBC, Familjebostäder, JM och Svenska bostäder premierades för sina tävlingsförslag. Den sammanlagda prissumman uppgick till 15 mkr. Etapp 2 i tävlingen har fortsatt under år 2002. En analysmodell har färdigställts och kontroll av byggnadernas uppförande har fortsatt löpande under året. Tävlingsresultatet har presenterats i samband med bostadsutställningen i Hammarby sjöstad, BoStad02, i augusti 2002 i ett antal visningslägenheter och i Miljöinfocentret. Information om tävlingen och resultaten har även spridits i samband med LIP-kansliets seminarievecka i november 2002. Samtliga tävlingsbyggnader beräknas stå klara under våren 2004 för slutlig utvärdering.

Enligt preliminära uppskattningar överträffar de vinnande tävlingshusen miljömålen i Hammarby sjöstad med bred marginal vad gäller de flesta utvärderingskriterier.

Det ekonomiska utfallet för de enskilda åtgärderna inom projektområdet Kretsloppsstadsdelar är följande (mkr):

<i>Kretslopps- stadsdelar</i>	<i>Beräknad miljö- investering</i>	<i>Beviljat bidrag</i>	<i>Upparbetade kostnader 1998-2003</i>	<i>Bidrags- andel</i>	<i>Upparbetat bidrag 1998-2003</i>	<i>Genom- förande År</i>
Miljöbelastningsprofil	-	9,0	9,0	-	9,0	Klart
Kunskapssluss	-	6,0	6,0	-	6,0	Klart
Teknikupphandling	-	60,0	57,3	-	57,3	1998-04
Gemensam upphandling	-	15,0	14,6	-	14,6	1998-04
Utvecklings- o demonstrationsprojekt	-	270,0	131,9	-	131,9	1998-04
Tekniktävl Bästa förslag	-	5,0	4,5	-	4,5	Klart
Tekniktävl Bästa byggnad	-	35,0	20,0	-	20,0	1999-04
Summa (mkr)	1 900,0	400,0	243,3	21%	243,3	

#### *1 B. Kretsloppsanpassade transporter*



En gemensam inriktning för projekten är att utveckla och visa på strategier för miljöanpassning inom transportsektorn. De sammanlagda miljöeffekterna av projekten avses minska användningen av fossila bränslen med 17 100 m<sup>3</sup> bensin per år samt minska utsläppen av koldioxid med 40 800 ton, kväveoxider med 3,7 ton och kolväten med 2,6 ton per år. Projekten som berör en lång rad företag och aktörer i stockholmsregionen är följande:

- Alternativa fordon och bränslen (2.1)
- Elhybridfordon (2.2)
- Tankstationer (2.3)
- Eldrivna fordon (2.4)
- Biogas ur avloppsslam (3).

### *2.1. Alternativa fordon och bränslen*

Syftet med projektet är att öka tillgången på bilar i olika storleksklasser och antalet fordonstyper för alternativa bränslen. Huvudman för projektet är Miljö- och hälsoskyddsnämnden.

Miljöförvaltningen har genom dåvarande Stockholm MFO införskaffat sammanlagt 300 miljöbilar till stadens egen fordonspark. Av dessa är sex fordon elhybridlastbilar och fem fordon har ingått i en lånebilsflotta. Övriga utgörs av en variation av fordon, från skåpbilar till tvåhjulingar, med olika typer av drivmedel (el, etanol, biogas och elhybrid). Lånebilsflottan med fem miljöbilar introducerades för att inspirera företag och näringsliv till inköp av egna fordon. Mer än 100 företag har under ett och ett halvt år provat en eller flera miljöbilar och utnyttjandegraden har varit runt 60 procent. Vid de utvärderingar som gjorts framkommer också att de flesta företagen är mycket positiva till de bilar de fått låna. Efter MFOs försäljning har lånebils-flottan drivits vidare i en något förändrad form och arbetet ingår numer i EU-projektet Trendsetter.

En teknikupphandling har genomförts omfattande etanolfordon av typerna mellanklass- och kombibil. Upphandlingen, som skett i samarbete med Miljöteknikdelegationen och MFO, har resulterat i bilmodellen Ford Focus FFV till ett pris 5 000 kr lägre än bensinvarianten. Sammanlagt 4 000 fordon har beställts i Sverige och nästa alla fordon är idag levererade.

De preliminära miljöeffekterna utifrån antagandet om 5 000 FFV-bilar beräknas innebära minskade utsläpp av koldioxid med 12 000 ton samt minskad fossilbränsleanvändning med 5 000 m<sup>3</sup> bensin per år. Därtill kommer energivinsterna från elhybridlastbilarna, som det ännu är för tidigt att redovisa.

Projektet är genomfört enligt planerna och därmed avslutat. En slutrapport har sammanställts där miljövinster redovisas separat för miljöbilarna, lånebilarna och elhybridlastbilarna m m.

### *2.2. Elhybridfordon*

Staden har erhållit bidrag för att anskaffa ett elhybridfordon för arbeten i känsliga miljöer, såsom Gamla stan, som alternativ till de arbetsmaskiner och fordon som används idag. Huvudman för projektet är Stockholm Entreprenad.

Fordonet levererades i december 1998 och har varit i drift sedan dess. Det beräknas kunna användas under sex år. Avgasutsläppet från driften är noll och för kupévärmare är fordonet utrustat med en bensinvärmare med blyfri bensin. Batteripaketet är uppbyggt av blyackumulatorer som vid byte tas om hand av godkänd återvinnare. Bullernivån har minskat till närmare noll.

Resultatet av åtgärden innebär minskad användning av fossila bränslen, inkl avdrag för bensinvärmaren, med ca 1,7 m<sup>3</sup> per år. Vidare minskar utsläppen av koldioxid med 4 ton, kväveoxider med 0,4 ton och kolväten med 0,3 ton per år.

Projektet är genomfört enligt planerna och därmed avslutat. Slutrapport finns.

### *2.3. Tankstationer*

Staden har beviljats bidrag för ett antal tankstationer för etanolblandad bensin. Huvudman för projektet är Miljö- och hälsoskyddsnämnden.

Nya EU-regler tillsammans med beslut från bränslebolagen att blanda in etanol som standard ändrade dock förutsättningarna för projektet. Med anledning av detta hemställde staden om att få omdisponera bidraget till att avse investering i tankstation för biogas. Denna hemställan bifölls av regeringen.

Att etablera en tankningsstation för biogas har hittills varit förenat med betydande kostnader. Beroende på storlek och tekniska lösningar har investeringarna ofta uppgått till mellan 3 och 6 miljoner kronor. Försäljningen av biogas vid de fyra biogastankstationer som finns i Stockholm idag har hittills varit alltför liten för att lönsamhet ska kunna uppnås för stationsägarna. Behov finns att snarast etablera många nya biogastankstationer i Sverige om en fungerande marknad för biogasdrivna fordon ska kunna förverkligas. Flera av bensinbolagen har dock aviserat att de inte är intresserade av att bygga fler stationer i Stockholmsregionen om inte investeringskostnaderna kan minskas till en nivå som ger acceptabel lönsamhet. För detta krävs även att antalet biogasdrivna fordon ökar.

Miljöförvaltningen i Stockholm har låtit genomföra en studie som redovisar vilka tekniska lösningar för mobila modulsystem som finns tillgängliga på marknaden samt kostnader för dessa. Studien visar att det finns lämpliga tekniska lösningar till ett pris runt 2 miljoner kronor. Studien har presenterats för drivmedelsleverantörerna i Stockholm.

Miljöförvaltningen har under året fört diskussioner med flera av dessa samt med företag i gasbranschen.

Med anledning av att Svenska Shells biogastankstation sagts upp för avflyttning under 2003 är det särskilt angeläget att etablera en ny biogastankstation med innerstadsläge. Två företag har anmält intresse av att bygga en mack med lämpligt centralt läge i staden. Ett annat företag planerar att bygga en biogastankstation i ett ytterstadsläge. Parallellt med dessa projekt, som är kraftigt försenade, pågår ett arbete med att bygga om en befintlig biogastrailer ägd av

Stockholm Vatten AB till en mobil biogastankstation, som ska kunna flyttas till lämpliga platser i staden.

Av flera skäl har några beslut om att anlägga någon av här nämnda stationer för biogas ännu inte kunnat fattas. Det huvudsakliga skälet härtill är att överenskommelse inte kunnat träffas mellan de potentiella stationsbyggarna och Stockholm Vatten gällande prissättningen av gasen. Denna fråga är ännu inte löst (jan 2004) vilket i praktiken innebär att någon biogastankstation inte hinner färdigställas till den 30 juni 2004, vilket är slutdatum för utbetalning av LIP-bidraget. Förhoppningsvis är det dock möjligt att bygga om Stockholm Vattens biogastrailer till en mobil tankstation inom den tillgängliga tidsperioden.

#### *2.4. Eldrivna fordon*

Bidrag har erhållits för en utbyggnad av infrastrukturen för eldrivna fordon i Stockholm. Sex laddningsstationer, varav fem tillhör projektet, ska anläggas i staden. I projektet ingår även att utveckla system för laddning, betalning etc. Huvudman för projektet är Fortum Power and Heat AB (f d Stockholm Energi).

Stockholm Energi, som 1999 blev Birka Energi, heter nu Fortum. Redan på Birka Energis tid gjordes omdispositioner i investeringsplanerna, vilket fick till följd att projektet volymmässigt drogs ned. I stället för planerade 10-15 snabbladdningsstationer kom projektet att omfatta fem stationer. Regeringen har bifallit hemställan om att få minska omfattningen av projektet.

Den första snabbladdningsstationen för elfordon etablerades redan i juni 2000 vid Norra Bantorget. Denna station har inte ingått i projektet, men har som ett led i utvecklingen varit basen för projektet. Ny teknik har under projektets gång tagits fram, som gör att snabbladdningsstationerna inte längre är hänvisade till att etableras intill likriktarstationer längs tunnelbanenätet eller intill elnätstationer på grund begränsningar i elförsörjningen från befintligt elnät. En större flexibilitet vid utplaceringen av snabbladdningsstationerna kan i viss mån kompensera för neddragningen av antalet stationer. Grundidén är att möjlighet till "påfyllning" ska finnas inom en inte alltför lång transportsträcka varhelst man än befinner sig inom stadens gränser.

Det största problemet för projektet, som är ett spetsteknikprojekt inom sitt område, har varit att på ett säkert och individrelaterat sätt identifiera varje fordon som ska snabbladdas. Detta måste ske för att eliminera risken för skada på batterier eller andra komponenter i fordonet. Ett godkännande från fabrikanterna till fordonen (PSA, Peugeot Citroën, Renault m fl) som ska komma att snabbladdas är också önskvärt. Målsättningen är att snabbladdning ska betraktas som ett normalt laddningsförfarande, och att man inte har några invändningar från fabrikanthåll.

Grundläggningsarbetena, inkl elförsörjningen, för de fem snabbladdningsstationerna var klara i januari 2001. Enligt avtal med leverantören av utrustningen skulle samtliga enheter levereras under år 2001. På grund av problem med vissa elektronikkomponenter och problem med att systemet ska kunna identifiera varje fordon individuellt, kom inte leveransen igång förrän under hösten 2001. Den första stationen levererades i november 2001 och den femte och sista levererades i december 2002.

För närvarande är tre av stationerna på plats och elektriskt inkopplade. Två av stationerna, Sicklauddsvägen och Hanstavägen är i drift. Bogårdsvägen är ännu inte färdigtestad för publik laddning. Tyvärr drabbades projektet under våren 2003 av försening genom att leverantören, som också gjorde sluttesterna, gick i konkurs. Det har varit svårt att hitta ny leverantör av elektronikmaterielen och implementeringen av dessa i den befintliga tekniken. Dock har en ny upphandling för slutförande av projektet gjorts under hösten 2003.

Sysselsättningseffekterna har förutom vissa konsultinsatser utgjorts av anläggnings- och montagearbeten. Miljöeffekterna kommer att kunna mätas fullt ut fr o m våren 2004.

Projektet är genomfört enligt planerna och därmed avslutat och en slutrapport har sammanställts.

### *3. Biogas ur avloppsslam*

Staden har erhållit bidrag för att öka produktionen av renad rötgas genom utbyggnad av befintlig anläggning vid Bromma reningsverk och nyuppförande av produktionsanläggning vid Henriksdals reningsverk. Förutom produktionsanläggningarna ingår i projektet åtgärder för att minska det egna värmebehovet vid anläggningarna. Därigenom frigörs gas för andra ändamål. Dessutom ingår åtgärder för att öka rötgasproduktionen. Den renade biogasen ska användas för fordonsdrift och till spisar i Hammarby sjöstad. Huvudman för projektet är Stockholm Vatten.

Efter hemställan från staden har regeringen lämnat bifall till att projektet utökas från en produktionskapacitet om 4,5 till 6,0 miljoner m<sup>3</sup> renad gas. Den totala kostnaden för projektet kommer därmed att öka från 60 mkr till 77 mkr. Ökat bidrag har också beviljats med 5 mkr till totalt 23 mkr.

Produktionsanläggningen på Bromma, linje 1, sattes i drift under hösten 2001. Linje 2 har färdigställts under 2002. Gas levereras nu till stadens gasfordon och till gasspisarna i Hammarby sjöstad. Ombyggnationen av Bromma reningsverk med värmebesparande åtgärder är klar.

Installation av värmebesparande åtgärder vid Henriksdal är klar. Centrifuger för överskottsslam samt värmeväxlare är i drift sedan december 1999. Mottagningsstation för fettslam vid Henriksdal är klar och satt i drift. Dagligen töms fettslam från ca 10 sugbilar.

Gaslagret på Henriksdal, som ska säkerställa leveranserna till Hammarby sjöstad, är klar och driftsatt. Denna anläggningsdel är funktionsmässigt knuten till produktionsanläggningen på Henriksdal, men ligger bidragsmässigt under ett annat programområde, som utvecklings- och demonstrationsprojekt. Produktionsanläggningen på Henrikstal är klar. Driftsättning av anläggningen pågår.

Åtgärderna minskar belastningen på miljön, ökar effektiviteten i användningen av energi och andra naturresurser, gynnar användningen av förnybara råvaror samt ökar återbruk. Beräknade miljöeffekter är minskad användning av fossila bränslen med 6 000 m<sup>3</sup> bensin per år och minskade utsläpp av koldioxid med 14 000 ton per år. Värmebesparingarna vid Henriksdal och Bromma ger högvärdig energi i form av gas motsvarande 5 000 MWh per år.

Mottagning av fettslam, som ger en ökad gasproduktion är klar. Resultaten är mycket goda och pekar på en årlig ökad gasproduktion på 800 000 m<sup>3</sup>, motsvarande 5 000 MWh per år.

Projektet är genomfört enligt planerna och därmed avslutat. Slutrapport finns.

### ***I C. Kretsloppsanpassad avfallshantering***

Återföring av näringsämnen måste fungera väl i en långsiktigt hållbar stad, varför metoder för att omhänderta näringsämnen och energi är ett väsentligt område som ska utvecklas. Det projekt som är inriktat mot detta är:

- Från bord till jord (5).

#### ***5. Från bord till jord***

Staden har tillsammans med Botkyrka, Haninge, Huddinge, Nynäshamns och Salems kommuner fått bidrag för bygga en gemensam anläggning för rötning av matavfall för produktion av biogas och biogödsel, anskaffa insamlingsfordon och distributionssystem för biogas samt investera i lagringsbehållare och spridningsutrustning för den biogödsel som produceras vid rötningsprocessen. Huvudmän för projektet är Renhållningsnämnden, tidigare Skafab, och SRV återvinning AB.

Huvudmännen för projektet, SRV återvinning AB och Stockholms stad, Renhållningsförvaltningen, har var för sig fattat ett gemensamt beslut om att skjuta på anläggningsinvesteringen tills dess ytterligare klarhet har vunnits i fråga om avfallsmängderna och dess renhet. I konsekvens med detta hemställde staden om en förlängning av genomförandetiden till utgången av år 2005. Regeringen avlog emellertid denna hemställan och medgav förlängd genomförandetid bara till utgången av år 2002.

En anläggning med den komplexitet som projekterats har en genomförandetid av ca 36 månader från byggstart till driftsättning. Eftersom förlängningsansökan avlogs bedöms det som en teknisk omöjlighet att genomföra projektet inom den givna tidsramen på avsett sätt.

Från driften av den befintliga pilotanläggningen har vissa begränsade miljöresultat erhållits. Man har omhändertagit ca 450 ton matavfall, vilket gett ca 85 500 m<sup>3</sup> biogas. Vidare har biogödsel producerats med ett innehåll om ca 4 ton kväve, 0,5 ton fosfor och 0,6 ton kalium samt 27 ton torrs substans. Sysselsättningseffekterna har bestått av driftspersonal för pilotanläggningen samt projekteringskonsulter. Totalt nedlagd tid i projektet motsvarar ca 10 manår.

De ursprungligen planerade åtgärderna har således inte kunnat genomföras varför projektet har avbrutits. En slutrapport över de genomförda åtgärderna finns.

Det ekonomiska utfallet för de enskilda projekten inom programområdet Öka kretsloppsanpassningen är följande (mkr):

<i>I. Öka kretslopps- anpassningen</i>	<i>Beräknad miljö- investering</i>	<i>Beviljat bidrag</i>	<i>Upparbetade kostnader 1998-2003</i>	<i>Bidrags- andel</i>	<i>Upparbetat bidrag 1998-2003</i>	<i>Genom- förande År</i>
Kretsloppsstadsdelar (1)	1 900,0	400,0	243,3	21%	243,3	1998-04
Alternativa fordon (2.1)	10,0	3,3	12,0	(33%)	3,3	Klart
Elhybridfordon (2.2)	0,3	0,1	0,3	34%	0,1	Klart
Tankstationer (2.3)	2,0	0,7	0,1	35%	0,35	1999-04
Eldrivna fordon (2.4)	11,0	3,3	3,9	(30%)	1,0	Klart 1)
Biogas ur avloppsslam (3)	77,0	17,0	88,0	(30%)	23,0	Klart 2)
Från bord till jord (5)	82,5	24,8	10,0	30%	3,0	Avbrutet
Summa (mkr)	2 082,8	449,2	357,6	21-35%	274,05	

1) Projektet har efter beslut från regeringen minskat i omfattning till ca 1/3 av det ursprungliga, med motsvarande minskat statsbidrag.

2) Efter beslut från regeringen har statsbidraget ökat med 5,0 mkr genom överföring från projektet Vattenverksslam (9).

## **II. Effektivisera resursanvändningen**

*En effektivare användning av de ändliga resurserna är nödvändig för en långsiktig utveckling i Stockholm. För att minska utnyttjandet av ändliga resurser är det också viktigt att utveckla processer som gör att hushållen i större utsträckning återvinner och återanvänder de resurser som utnyttjas. Inom detta programområde ryms projekt som ger en effektivare energianvändning, där särskilt eleffektivisering prioriteras. Det handlar också om återvinning och återanvändning av kemikalier, metaller etc. De aktuella projekten är följande*

*A. Effektivisera energianvändningen*

*B. Öka återvinningen*

### **II A. Effektivisera energianvändningen**

Staden vill vara en föregångare i arbetet med att effektivisera energianvändningen. Projekt inriktade mot detta är:

- Megakund - energieffektivisering (6)
- Lysdioder i signalanläggningar (7).

#### **6. Megakund - energieffektivisering**

Staden har erhållit bidrag för att kunna erbjuda kunder/fastighetsägare att bli s k megakunder. Syftet är att få fram förslag till energibesparande åtgärder och produkter. Kunderna har erbjudits rabatter för vissa åtgärder samt utbildning i att använda sina anläggningar så effektivt som möjligt. Huvudman för projektet är Birka Energi AB/Fortum.

Inom ramen för projektet har följande åtgärder varit aktuella:

- Installation av modern styr- och reglerutrustning för värmesystem
- Framställning av driftinstruktioner för värme- och ventilationsanläggningar
- Injustering av värmesystem
- Armaturer för eleffektiva ljuskällor
- Installation av styrsystem för belysningsanläggningar
- Installation av styrsystem för motorvärmare
- Installation av varvtalsreglering (t ex frekvensomformare) för fläktmotorer
- Energieffektiva tvättstugor
- Installation av system för värmeåtervinning
- Tilläggsisolering av vindsbjälklag
- Driftoptimering.

Till projektet har ett flertal personer varit knutna från Birka Energi/Fortum och Stockholms Fastighetsägareförenings Service AB (SFS) avseende tekniska och administrativa frågor. Kunskapen om möjligheten till investeringsbidrag har spridits av bl a ett drygt tjugotal säljare på Birka Marknad/Fortum och SFS. I genomförandet av miljöinvesteringarna sysselsattes

även konsulter, montörer och hantverkare. Den totala sysselsättningseffekten för dessa aktörer är dock svårbedömd.

Åtgärden har minskat belastningen på miljön och ökat effektiviteten i användningen av energi. Totalt har de genomförda investeringarna i energibesparande åtgärder inneburit en minskad energianvändning om 21 054 MWh per år, varav 4 787 MWh avser el, 16 267 MWh värme. Den minskade energianvändningen medför ett årligt minskat utsläpp av skadliga ämnen i storleksordningen 2 536 ton koldioxid, 2,1 ton kväveoxider och 1,0 ton svavel. Värdena är baserade på produktionsdata från Birka Energis/Fortums miljöredovisning.

Resultatet motsvarar i huvudsak de aktuella målen för projektet, som utgick från en minskad elanvändning med ca 5 400 MWh per år och värmeanvändning med 16 000 MWh, d v s totalt 21 400 MWh per år.

Projektet är genomfört enligt planerna och därmed avslutat. Slutrapporten är klar.

### *7. Lysdioder i signalanläggningar*

Staden har erhållit bidrag för att byta befintliga lampor till lysdioder i signalanläggningar, vilket ger en minskning av energianvändningen med ca 85 procent. Bidraget gör det möjligt att genomföra byte på samtliga anläggningar på betydligt kortare tid än om investeringarna skulle genomföras utan bidrag. Huvudman för projektet är Gatu- och fastighetsnämnden.

Stockholms trafiksignaler har tidigare varit utrustade med vanliga glödlampor, som drar mycket energi och har förhållandevis kort livslängd. Dessa har nu ersatts med lysdioder som är mycket energisnåla och långlivade. Den praktiska livslängden i den krävande miljö som trafiken utgör har inte testats förut, men har bedömts vara ca 10 år. Den teoretiska livslängden under idealiska förhållanden, uppges av lysdiodstillverkarna till ca 40 år.

Projektet har genomförts i etapper med återkommande upphandlingar av erforderlig materiel, som lysdiodsenheter, lykthus och tillhörande montage. Från varje deletapp har erfarenheter av olika problem återförts till projektet inför nästa etapp. Detta har lett till att stora förbättringar av lysdiodsenheterna har skett hos de leverantörer som har medverkat i projektet. Erfarenheter från projektet har också delgivits andra väghållare och övriga intresserade på olika sätt. Bland annat har två workshops om projektet genomförts i Energimyndighetens regi. Artiklar i facktidsskrifter, både svenska och internationella, har också förekommit. Projektet är internationellt uppmärksammat, vilket lett till att många förfrågningar kommer från både svenska och utländska intressenter.

Miljöeffekterna av åtgärden innebär minskad belastningen på miljön och ökad effektivitet i användningen av elenergi med 5 800 MWh per år, vilket är ca 40 procent över målet för projektet. Tidigare gick ca 80 000 glödlampor per år till depon, vilket innebar ca 2 kg miljöfarligt bly. Vidare innebär bortfallet av lampbyten en minskad körsträcka om ca 14 000 km per år. Bland effekterna kan också nämnas att arbetsmiljömässigt riskabla arbeten i samband med lampbyten faller bort. De uppnådda sysselsättningseffekterna motsvarar ca 60 manmånader

Projektet är genomfört enligt planerna och därmed avslutat. Slutrapporten är klar.



## ***II B. Öka återvinningen***

För att komma till rätta med storstadens miljöproblem är en väl utvecklad återanvändning och återvinning av ändliga resurser nödvändig. En strategisk del i satsningen på ökad återvinning är att utveckla vatten- och avloppshantering. I investeringsprogrammet ingår följande två projekt:

- Uthållig slamhantering (8)
- Omhändertagande av vattenverksslam (9)

### *8. Uthållig slamhantering*

Staden har erhållit bidrag för att genomföra ett projekt som syftar till att utveckla alternativa eller kompletterande användningsområden för reningsverksslam. Man söker metoder för att framställa fosforföreningar med hög renhet, få bättre energiutnyttjande och kunna använda slammets oorganiska del som fällningskemikalier eller som råvara inom byggnadsindustrin. Huvudman för projektet är Stockholm Vatten.

Stockholm Vatten har genomfört de flesta delutredningar ingående i projektet. Samtidigt förändrades läget i slamfrågan väsentligt. LRF införde hösten 1999 stopp för slamspridning på åkermark. Detta medförde att den bästa vägen för återcirkulering av gödningsämnen, främst fosfor, stängdes.

Med dagens kunskap verkar återvinning av fosfor från aska vara mer tekniskt och ekonomiskt motiverat. Den metoden kräver dock slamförbränning, och idag vet man ej huruvida miljömyndigheterna kommer att bevilja tillstånd för slamförbränning, eller huruvida lokalisering av en slamförbränningsanläggning i direkt anslutning till vårt reningsverk eller någon annanstans i storstockholmsregionen blir möjlig. I en sådan situation är det mycket svårt att fatta beslut om stora och mycket dyra investeringar i fullskala. Stockholm Vatten har därför bestämt att avvakta beslutet om att bygga fullskaleanläggningar för produktutvinning ur slam och för sluthantering av slam. På grund av detta är genomförandet av det aktuella projektet inom den avtalade tiden omöjligt. Stockholm Vatten kommer att fortsätta projektet, men genom den komplexa problembilden kommer genomförandet att dra ut på tiden.

Det statliga bidraget uppgår till 10 procent av maximalt 20 mkr. Vi vet nu att en fullskaleanläggning för hydrolys av slam vid Henriksdals reningsverk kommer att kosta ca 90 mkr. Bidraget har därför inte någon större betydelse vid beslutfattande om dessa stora och kostsamma investeringar.

De ursprungligen planerade åtgärderna har således inte kunnat genomföras varför projektet har avbrutits.

### *9. Omhändertagande av vattenverksslam*

Bidrag har beviljats för en pilotanläggning vid Lovö vattenverk. Avsikten är att i stor skala pröva och utveckla en metod för återvinning av fällningskemikalier i vattenreningsprocessen. Huvudman för projektet är Stockholm Vatten.

De genomförda försöken har visat att den avsedda tekniken ännu inte är mogen att användas i en pilotanläggning. Stockholm Vatten arbetar dock vidare med frågan, men kan inte genomföra det avsedda pilotprojektet under den tidsperiod som ansökan avser.

De ursprungligen planerade åtgärderna har således inte kunnat genomföras varför projektet har avbrutits.

Det ekonomiska utfallet för de enskilda projekten inom programområdet Effektivisera resursanvändningen är följande (mkr):

<i>II. Effektivisera resursanvändningen</i>	<i>Beräknad miljö- Investering</i>	<i>Beviljat bidrag</i>	<i>Upparbetade kostnader 1998-2003</i>	<i>Bidrags- andel</i>	<i>Upparbetat bidrag 1998-2003</i>	<i>Genom- förande År</i>
Megakund (6)	32,1	9,6	30,9	30%	9,3	Klart
Lysdioder (7)	65,0	21,0	55,9	32%	17,9	Klart
Slamhantering (8)	20,0	2,0	0	10%	0	Avbrutet
Vattenverksslam (9)	17,2	5,0	0	29%	0	Avbrutet 1)
Summa (mkr)	134,3	37,6	86,8	10-32%	27,2	

1) Statsbidraget, 5,0 mkr, har efter beslut från regeringen överförts till projektet Biogas ur avloppsslam (3).

### **III. Minska spridningen av miljöskadliga ämnen**

*Spridningen av miljöskadliga ämnen utgör ett allvarligt hot mot stadens ekosystem och kan också innebära direkta hälsorisker. Spridningen av sådana ämnen måste därför minskas och på sikt måste de farligaste ämnena avvecklas och åtgärder vidtas mot tidigare försummelser i form av miljöskulder. De aktuella projekten inom programområdet är följande*

- A. Åtgärda miljöskulderna*
- B. Minska flödena*

#### **III A. Åtgärda miljöskulderna**

Staden har beviljats bidrag från lokala investeringsprogrammet för sanering av förorenad mark. Inom staden finns ett stort antal mark- och vattenområden som är förorenade till följd av bl a tidigare industriell verksamhet. Under de senaste åren har dessa miljöskulder kommit att fokuseras allt intensivare, bl a därför att förorenad jord ingår i ett av riksdagen beslutat miljö kvalitetsmål. En annan anledning är önskemålen att bygga bostäder på den sanerade marken. Huvudman för projektet är Gatu- och fastighetsnämnden.

Stadens projekt rörande markföroreningar är uppdelat i följande delprojekt:

- Klara sjö (10.1)
- Kvarteret Lyftkranen (10.2)
- Hammarby sjöstad (10.3)
- Gasverket (10.4)

Valet av objekt har föregåtts av olika utredningar och undersökningar vilka skett i samråd med miljömyndigheterna. De platser som valts ut utgör de mest förorenade områdena i staden och utgör ett första steg i arbetet med att åtgärda gamla miljösynder. I samråd med referensgruppen och efter ingående miljöutredningar framkom att den strategi som var miljömässigt och ekonomiskt bäst var behandling av de förorenade massorna på plats. Detta alternativ var också det som uppfyllde villkoren i regeringsbeslutet fullt ut.

Bidragen är förenade med ett antal villkor såsom, att samråd ska ske med tillsynsmyndigheter och Naturvårdsverket, att projektet ska leda till teknikdemonstration och teknikutveckling, att samordning ska ske för att uppnå billigare lösningar samt att erfarenheterna av arbetet ska spridas genom seminarier m m.

Gatu- och fastighetsnämnden uppdrog genom beslut 2000-05-02 åt gatu- och fastighetskontoret att ansöka om tillstånd enligt miljöbalken att få genomföra de angivna saneringsåtgärderna. Ansökan om tillstånd för rening av jord och sediment vid de aktuella platserna ingavs till Miljödomstolen i juni 2000. Ett år senare, i juni 2001, meddelade Miljödomstolen förslag till dom och överlämnade ärendet till regeringen för s k tillåtlighetsprövning. Miljödomstolens förslag till dom innebar att stadens ansökan godkändes i sin helhet.

Inför regeringens tillåtlighetsprövning skickade regeringen i november 2001 ärendet på bred remiss. Stockholms kommunfullmäktige tillstyrkte i tillåtlighetsfrågan i december 2001 samt uppdrog åt Miljö- och hälsoskyddsnämnden att särskilt övervaka miljöfrågor och kontrollprogram för projektet. Från remisshanteringen kan nämnas att samtliga myndigheter tillstyrkte ansökan, men att Djurgården- Lilla Värtans miljöskyddsförening och boende i Hjorthagen krävde att sanering inte skulle ske på Gasverkstomten.

I avvaktan på beslut av regeringen och slutlig dom i Miljödomstolen genomfördes upphandlingen av de fyra olika entreprenaddelar som var aktuella, nämligen schaktnings- och muddringsarbeten vid Klara sjö, Gasverkstomten och Kv. Lyftkranen samt termisk efterbehandling på Gasverkstomten och Lyftkranen. Den entreprenaddel som avsåg Sickla Udde, och som ursprungligen ingick i ansökan, hade måst utgå med anledning av den utdragna tillståndsprocessen. Dessa förorenade massor har transporterats för behandling och deponering på olika håll i landet enligt tidigare redovisning. Samtidigt startade arbeten med att utarbeta kontrollprogram och upphandling av kontrollorganisation.

Regeringen meddelade beslut i tillåtlighetsfrågan i januari 2003, dvs efter 18 månaders handläggningstid, och överlämnade beslutet till Miljödomstolen för fastställande av slutliga villkor. Regeringens beslut innebar bl a att sediment från Klara sjö inte fick transporteras till Gasverkstomten för rening men i övrigt enligt Gatu- och fastighetsnämndens förslag till genomförande.

Miljödomstolen fastställde i dom 2003-04-22 de särskilda villkor som gäller för projektet. Beslutet överklagades av en grupp boende i Hjorthagen med begäran om inhibition. Miljööverdomstolen avlog inhibitionsyrkandet genom beslut 2003-06-17. Detta innebar att arbetet med saneringen kunde inledas genom etableringsarbeten på Gasverkstomten och att handlingar med koppling till kontrollprogram och särskilda villkor för saneringen, som skulle fastställas av Miljö- och hälsoskyddsnämnden och Länsstyrelsen, kunde färdigställas. Även de slutliga kontrakten med entreprenörer och kontrollorganisationen för projektet kunde tecknas.

Enligt villkoren för LIP ska alla projekt vara avslutade 1 juli 2004. Av redovisningen nedan kommer att framgå att detta inte är möjligt på grund av att tillstånden enligt miljöbalken har dragit ut på tiden och därutöver överklagats, vilket omöjliggjort saneringsarbetenas påbörjande. Genom att arbeta parallellt på flera platser bedömer vi dock att en del av den förlorade tiden kan arbetas in. Prognosen i nuläget är att 85 % av projektet kan vara färdigt till 1 juli och resterande del som avser kv. Lyftkranen blir klart till 1 december.

Den utdragna prövningsprocessen har också inneburit att kostnaden för saneringen av de aktuella förorenade områdena har ökat till 250 mkr, vilket godkänts av Kommunfullmäktige i särskilt beslut. Detta innebär att kontoret beräknar att de kostnader som bidraget från staten är grundat på kommer att vara upparbetat den 1 juli 2004.

### *10.1 Klara sjö*

Det har länge varit klart att reningen av Klara sjö är ett tekniskt komplicerat saneringsprojekt bl a genom att det tillstånd som erhållits endast medger s k sugmuddring. Detta innebär att föroreningarna är uppblandade i 95 % vatten, vilket måste separeras från föroreningen innan behandling av dessa kan ske. Dessutom handlar det om att hantera kraftiga miljögifter mitt i

centrala staden och mycket nära bostäder. Under april 2003 genomfördes därför ett pilotprojekt i samarbete med Skanska för att testa en för Sverige ny teknik för avvattning av sedimenten samt ytterligare testa lämplig sugteknik.

Saneringsarbetet inleddes i oktober med planerad sluttid vid årsskiftet. Tekniken med avvattning har fungerat mycket bra, men upptagningen av sedimenten har varit komplicerad genom att föroreningarna har legat fast i hårda bottenar vilket ej hade förutsetts trots mycket omfattande förundersökningar. Partier med ren tjära har också inneburit att utrustningen har satt igen med stopp i processen som följd. Pumpningen av sedimenten eller tjäran till lastbil har måst ske med kraftiga pumpar vilket resulterat i bullerproblem. I slutet av november modifierades sugtekniken och en ny mindre störningskänslig plats för överföring av sediment från pråm till lastbil kunde ordnas. Den planerade sluttiden har därför inte kunnat hållas och ny sluttid för projektet är månadsskiftet januari-februari 2004.

Saneringsarbetet har resulterat i att 3 000 ton kraftigt förorenat sediment har muddrats upp inom ett område på 4 000 m<sup>2</sup> vilket är helt enligt ansökan. Inom ett område av 300 m<sup>2</sup> har föroreningen bestått av i princip ren tjärfraktion och övriga delar enbart varit kraftigt förorenade. I dessa sk renare delar har dock halterna av PAH legat mellan 500 och 5 000 ppm och med petroleumkolväten (olja mm) som ställvis varit ännu högre enligt kontrollprogrammets analyser. Samtliga analyser som tagits på det vatten som släpps ut till Klara sjö har uppvisat godkända resultat.

En tidig utvärdering av projektet pekar entydigt mot att miljömålet med projektet har uppfyllts och att saneringen var befogad. Projektet kunde genomföras tack vare att ny teknik kunde utnyttjas för den svåra avvattningsprocessen. Vi bedömer att tekniken kommer att användas vid andra sugmuddringsprojekt i Sverige när det inte är möjligt att dumpa sedimenten i djuphålor eller dylikt, vilket normalt sker vid sugmuddring.

### *10.2 Kv Lyftkranen*

Förberedelser för kommande sanering av området har inletts genom etablering, anläggande av spont för att stabilisera saneringsområdet och andra grundarbeten. Under mars månad kommer den termiska behandlingsanläggningen att flyttas till området och den avslutande delen av LIP-projektet sanering av de mest förorenade områdena i Stockholm kan påbörjas.

### *10.3 Hammarby sjöstad*

Saneringsarbetena vid Hammarby sjöstad är klara och har avrapporterats i tidigare sammanhang.

### *10.4 Gasverket*

De reningsåtgärder som planerades på gasverkstomten utgör den minsta delen av det samlade LIP-projektet, men har arbetsmässigt och publicitetsmässigt helt dominerat. Reningen av gasverksområdet är förenad med ett antal tekniska komplikationer och har även väckt starka reaktioner hos närboende. Den utdragna tillståndsprocessen och alla överklagande har inneburit att den reningsanläggning som ska ta hand om de förorenade massorna inte kom på plats förrän i november. Under november och december 2003 har reningsanläggningen trimmats in för de uppgifter som ska klaras i Stockholm. Intrimningen har tagit längre tid än

förväntat beroende på att staden haft särskilda krav på utökade reningsåtgärder bl a för kvicksilver och en högre skorsten jämfört med standardutförandet för anläggningen. Dessa modifieringar av anläggningen har också inneburit att den EU-besiktning som skedde i Tyskland under våren måste förnyas med en ny besiktning utförd på plats i Sverige.

I slutet av januari har i stort alla markarbeten på Gasverkstomten avslutats, vilket innebär att ca 15 000 ton kraftigt förorenade massor har schaktats upp från de områden som ingår i projektet. Ytterligare ca 700 ton ren tjära eller tjockolja har grävts eller pumpats upp från tidigare tjärcisterner i området, vilket har transporterats till godkänd anläggning för omhändertagande. 2 000 ton förorenade massor har av tidigare redovisade skäl måst transporteras till Högbytorp för termisk behandling i den anläggningen. I sammanhanget kan nämnas att anläggningen vid Högbytorp endast har tillstånd som medger termisk behandling av 9 000 ton förorenade massor per år. Det har dock varit värdefullt att i det besvärliga läge som uppstått med förseningar mm att kunna transportera i väg vissa massor som ej kunnat hanteras inom projektet. Detta har dock också inneburit betydande kostnadsökningar för projektet. Enligt prognosen kommer ca 13 000 ton förorenade massor att behandlas i den termiska anläggningen på Gasverkstomten, innan den monteras ner och flyttas till kv. Lyftkranen, vilket beräknas ske under mars månad. Sammantaget innebär detta att det åtagande som skett i samband med ansökan om bidrag för LIP-marksanering har uppfyllts. Men möjligheten att rena ytterligare förorenade massor som identifieras senare under projektiden hinns inte med, trots att miljödomen medger detta. Dessa reningsåtgärder får anstå till senare tillfälle.

Kostnadmässigt innebär saneringen ett betydande överskridande av ursprunglig budget, men med kommunfullmäktiges beslut om tillägg beräknas den totala budgeten för projektet kunna klaras. Tillkommande kostnader består, förutom av förseningar mm, av utökat kontrollprogram, höjd skorsten och högre föroreningshalter än beräknat.

Förutom den information som riktat sig direkt till de närboende har ett stort antal seminarier genomförts riktade till kommuner, myndigheter, forskare, konsulter och entreprenörer, med inriktning och intresse för marksaneringsproblematiken i Sverige. Seminarierna har mötts av stort intresse och inneburit spännande diskussioner och intressanta synpunkter från deltagarna. En genomgående uppfattning som framkommit är att den strategi som valts för LIP-projektet, är det miljömässigt, tekniskt och ekonomiskt helt riktiga tillvägagångssättet för markrening.

### ***III B. Minska flödena***

Staden arbetar på olika sätt med att förebygga framtida läckage av miljöskadliga ämnen från teknosfären till biosfären. Det koncentrerade läckaget av miljöskadliga ämnen inom Stockholms begränsade yta innebär en mycket specifik problematik och medför allvarliga problem. Inom programmet återfinns projekten:

- Upptagning av oljekabel (12)
- Kvicksilversanering av avlopp (13)

#### *12. Upptagning av oljekabel*

Staten har beviljat bidrag till ett pilotprojekt för upptagning och återvinning av oljekabel i västerort inför kommande sanering av hela kabelnätet. Oljefyllda högspänningskablar av PCB ska tas upp och kopparkabel återvinnas samtidigt som omkringliggande förorenad mark saneras. Huvudman för projektet är Birka Energi AB/Fortum.

Stockholm Energi har bytt ägare och heter nu Fortum. Den nya ägandeformen har ändrat förutsättningarna för verksamheten, vilket bl a lett till omdispositioner i investeringsplanerna. Detta har fått till följd att ett genomförande av upptagningsprojektet har omprioriterats. Orsaker som framhålls är främst den höga kostnadsnivån samt ett alltför stort intrång i stadsbilden. Fortum ämnar dock genomföra en begränsad del av projektet med egna medel.

De ursprungligen planerade åtgärderna har inte kunnat genomföras varför projektet har avbrutits.

### *13. Kvicksilversanering av avlopp*

Staden har fått bidrag för att, i samarbete med Stockholms läns landsting samt kommunala och privata företag, sanera avloppsstammar som innehåller kvicksilver. Syftet är att minska kvicksilverbelastningen till reningsverken och därmed underlätta nyttiggörandet av avloppsslammet samt att minska utsläppen till Saltsjön. Huvudman för projektet är Stockholm Vatten.

SISAB, Locum och några privata fastighetsbolag har inventerat fastigheter där man har indikationer på att kvicksilver kan finnas. Även privattandläkarkliniker ingår i projektet. Stockholm Vatten har kontaktat branschförbund, enskilda företag och andra aktörer som har möjlighet att utnyttja bidraget och hjälpt dem med att komma igång med åtgärder. Kommunernas miljöförvaltningar kontaktas alltid inför en sanering för att miljöbalken ska följas i alla avseenden. Utifrån inventeringen har hittills ca 70 skolor, 35 folktandvårdskliniker/delar av sjukhus och 220 privattandläkarkliniker samt en större industribyggnad sanerats.

Efter hemställan från staden har projektet förlängts till år 2004 med hänsyn till att arbetet varit mer omfattande än beräknat. Den reviderade tidplanen följs som planerat. Småindustrier som tidigare hanterat kvicksilver samt vissa delar av det kommunala avloppsnätet är ytterligare exempel på saneringar som skulle kunna vara aktuella. Många kommuner har hört av sig för att ta del av erfarenheterna från projektet. Ett föredrag om projektet hölls för entreprenörer som utför högtrycksspolningar och TV-inspektioner av avloppsstammar.

Sysselsättningseffekten utgörs i huvudsak av att ca 25 personer medverkar i olika grad i skilda delar av projektet, såsom projektledning, inventering, provtagning, spolning, demontering, transporter, avfallsbehandling etc.

Åtgärden ska totalt minska belastningen på miljön genom att 30-100 kg kvicksilver omhändertas. Hittills har redan ca 200 kilo kvicksilver samlats in. Sedan projektet startade har kvicksilverhalten i Henriksdals avloppsslam minskat med drygt 30 %. Därtill kommer att kartering och märkning av avloppsrör har minskat risken för okontrollerade utsläpp vid högtrycksspolningar.

Det ekonomiska utfallet för de enskilda projekten inom programområdet Minska spridningen av miljöskadliga ämnen är följande (mkr):

<i>III. Minska spridningen av miljöskadliga ämnen</i>	<i>Beräknad miljö- investering</i>	<i>Beviljat bidrag</i>	<i>Upparbetade kostnader 1998-2003</i>	<i>Bidrags- andel</i>	<i>Upparbetat bidrag 1998-2003</i>	<i>Genom- förande År</i>
Klara sjö (10.1)	52,0	22,0	46,8	43%	20,1	1998-04
Kv Lyftkranen (10.2)	72,0	31,0	19,8	43%	8,5	1998-04
Hammarby sjöstad (10.3)	65,0	28,0	166,9	(43%)	28,0	1998-04
Gasverket (10.4)	21,0	9,0	17,0	43%	7,3	1998-04
Oljekabel (12)	11,0	3,3	0	30%	0	Avbrutet
Kvicksilversanering (13)	20,0	12,0	14,1	60%	8,5	1998-04
Summa (mkr)	241,0	105,3	264,6	30-60%	72,4	



#### **IV. Stimulera förändringsprocesser**

*Miljöpolitiken har ändrats från att tidigare handla om minskning av utsläpp från industrin till att ta vara på det miljöengagemang som finns hos enskilda och företag. Programområdet har delats in i två delområden, där det ena baseras på brett utformade stödprocesser och det andra på stadsdelarna som själva utformar lokalt förankrade projekt. Insatserna ska genom vägledning och goda exempel visa vägen mot mer miljöanpassade förhållningssätt i vardagen. Projekten inom detta programområde är följande:*

- A. Vardagens miljö*
- B. Lokala förebilder*

##### **IV A. Vardagens miljö**

Inom detta programområde finns projekt som syftar till att underlätta ett mer miljöanpassat agerande. Projektet vänder sig till både enskilda individer och företag. Boende och småföretag ska via s k kretsloppsteam erbjudas personlig miljöinformation.

- Kretsloppsteam i stadsdelsförvaltningarna (15).

##### *15. Kretsloppsteam*

Kretsloppsteamerna syftar till att genom uppsökande verksamhet informera, utbilda och engagera hushåll och småföretag i kretsloppsanpassning. Det innebär att boende och företagare erbjuds praktisk rådgivning om energieffektivisering, källsortering, hushållskemtekniska val etc tillsammans med information om stadens storskaliga kretsloppssystem.

Avsikten var att tre stadsdelar med sammanlagt ca 30 team skulle engageras. Av olika skäl kom emellertid bara en stadsdel, Skärholmen, att medverka i projektet.

Kretsloppsteam i Skärholmen var ett pilotprojekt som genomfördes av stadsdelsförvaltningen tillsammans med tre bostadsföretag och de s k kretsloppsbolagen. Arbetsmetoden som användes var ett nytt grepp när det gäller miljöarbete - man gjorde hembesök. Sex personer fördelade på tre team besökte under några månader hösten 1999 hundratals hushåll i Skärholmen för att informera om avfallshantering, källsortering, energifrågor, vatten- och avlopp, förpackningar, miljömärkningar, livsstilsfrågor etc samt för att inbjuda till samtal om hur hushållen i sin vardag kan minska den egna miljöbelastningen.

Projektet har avslutats och en slutrapport har redovisats i samband med tidigare verksamhetsrapport.

##### **IV B. Lokala förebilder**

I staden bedrivs agenda 21-arbetet inom ramen för stadsdelsförvaltningarnas verksamhet. Att utveckla och förstärka detta underifrån-perspektiv är viktigt i stadens miljöarbete. Insatsen

innebär att stadsdelsnämnderna kan bedriva egna s k kretsloppsprojekt. Staden fördelar medlen efter de kriterier som gäller för de lokala investeringsbidragen.

- Kretsloppsprojekt i stadsdelsförvaltningarna (16).

#### *16. Kretsloppsprojekt*

Kretsloppsprojekten syftar till att minska miljöpåverkan från hushåll och andra verksamheter inom staden. Skolor, barnomsorg, näringsliv, organisationer och föreningar är viktiga delar i projekten. Med folkbildning och information ska miljöbelastningen minska genom att människors val av färdmedel, ökad källsortering, effektivare energianvändning, förbättrad närmiljö etc, påverkas.

Under en fyraårsperiod, mellan 1998 och 2001, har en rad stadsdelförvaltningar i Stockholm varit engagerade i ett stort antal kretsloppsprojekt. Projekten har haft mycket olika karaktär, men med ett gemensamt - de har alla syftat till att öka den ekologiska hållbarheten i staden. Kretsloppsprojekten kompletterar de mer hårda investeringar som genomförs inom programmet i övrigt. Projekten har under de fyra åren blivit en jättelik mötesplats kring miljöfrågor. De genomförs i nära samarbete med näringsliv, organisationer, skolor, förskolor, daghem, boende, studieförbund, församlingar och har engagerat ett stort antal människor från olika delar av samhället.

Totalt har 24 kretsloppsprojekt i 13 stadsdelar genomförts. Projekten, som förankrats och utvecklats i respektive stadsdel, syftar till att minska miljöpåverkan från hushåll och andra verksamheter genom folkbildning och informationsinsatser. Målet har varit att åstadkomma små men betydelsefulla beteendeförändringar i vardagssituationer. Arbetsmetoderna har anpassats till lokala förhållanden och syftat till att få människor delaktiga för att sedan kunna fungera som kunskapsspridare i sina egna personliga nätverk.

Följande kretsloppsprojekt har genomförts:

<i>Projekt</i>	<i>Projektbeskrivning</i>	<i>Stadsdel</i>
10 procent ekologisk mat	Kampanj riktad till restauranger och butiker	Östermalm
Bondens egen marknad	Torgförsäljning av regionalt producerade livsmedel	Katarina-Sofia
Fastighetsnära källsortering	Projekt riktad till fastighetsägare och boende	Liljeholmen
Folkbildningsprojekt	Energiinformation och miljöutbildning för invånarna	Enskede-Årsta
Framtidsarvet	Restaurering av torp till pedagogiskt centrum	Skarpnäck
Företagens Miljösatsning	Miljödiplomer av mindre företag	Älvsjö & Hägersten
Grannar i grönska & gemenskap	Gårdsprojekt för boende i Svenska Bostäders fastigheter	Skärholmen

Grönskande, levande gårdar	Gårdsutvecklingsprojekt för kvarter i innerstaden	Hela innerstaden
Hållbara Hjorthagen	Tar fram lokalt program för hållbar utveckling	Östermalm
Hållbar livsmiljö i Farsta	Dörrknackning, eko-team och studiecirklar för boende	Farsta
Hållbar livsmiljö i innerstaden	Fördjupat miljöarbete i kvarter i centrala Stockholm	Hela innerstaden
Kolonikultur 2000	Utveckling av Flaten-områdets naturreservat	Skarpnäck
Kretsloppsprojekt	Spridning av miljökunskap i invandrartät stadsdel	Rinkeby
Miljö i Farsta Centrum	Källsortering och miljödiplomering för butiker	Farsta
Miljöhörnan	Miljöinformationssatsning på Älvsjö bibliotek	Älvsjö
Miljöpedagogik i förskolan	Utbildning av förskolepersonal	Katarina-Sofia
Miljöpedagogik i parklek	Tar fram pedagogiska redskap för parklek	Farsta
Miljöpedagogik i Skarpaby	Ekologisk upprustning och profilering av parklek	Skarpnäck
Miljöundervisning på Skansen	Undervisning i historia och natur på friluftsmuseum	Hela Stockholm
Miljövärden vid Branten	Miljöinformation inom Wihlborgs fastigheter	Skärholmen
Naturskoleprojekt	Naturskola för skolelever i Farsta	Farsta
Naturstig	Pedagogisk skogstig för grundskolor	Liljeholmen
Rent i City	Projekt mot nedskräpning och klotter	Norrmalm
Skoldatabas & miljöundervisning	Miljöinventering och miljö-ute-bildning	Liljeholmen

Trots den stora variationen mellan projekten vittnar många av aktörerna om samma sak att de flesta människor är miljömedvetna, men för att få något att hända gäller det att öka kunskapen genom information, positiva förebilder och genom att få människor att börja fundera och prata med varandra. När miljödiskussionerna väl kommer igång går de inte att stoppa. Engagemang föder engagemang. Kretsloppsprojekten har sått många frön bland människor, företag och organisationer i Stockholm.

Projekten har avslutats och slutrapporter från de enskilda projekten lämnas i samband med LIPs slutrapport. En populärversion med exempel från ett urval av projekten togs fram i slutet av 2001.

Det ekonomiska utfallet för de enskilda projekten inom programområdet Stimulera förändringsprocesser är följande (mkr):

<i>IV. Stimulera förändringsprocesser</i>	<i>Beräknad miljö- investering</i>	<i>Beviljat bidrag</i>	<i>Upparbetade kostnader 1998-2003</i>	<i>Bidrags- andel</i>	<i>Upparbetat bidrag 1998-2003</i>	<i>Genom- förande År</i>
Kretsloppsteam (15)	30,0	15,0	1,8	50%	0,9	Klart
Kretsloppsprojekt (16)	42,0	21,0	40,6	50%	20,3	Klart
Summa (mkr)	72,0	36,0	42,4	50%	21,2	

## Administration och uppföljning

Det övergripande ansvaret för investeringsprogrammets genomförande åvilar Stockholms stad. LIP-kansliet svarar för bedömning av projektförslag och ansvarar för administration och uppföljning av investeringsprogrammet.

- Administration och uppföljning (17).

### *17. Administration och uppföljning*

För administration och uppföljning av arbetet med det lokala investeringsprogrammet har staden erhållit bidrag av staten för åren 1998-2000. Ett kansli har etablerats för detta ändamål. Kansliet har även till uppgift att svara för utvecklingen av miljöbelastningsprofiler, teknikupphandlingar, bedömningar av projekt i anbudstävlingar etc. För bedömning av projekt inom ramen för kretsloppsstadsdelarna ska kansliet vid behov kunna knyta till sig konsulter.

Det ekonomiska utfallet inom området Administration och uppföljning är följande (mkr):

<i>Administration och uppföljning</i>	<i>Beräknad kostnad</i>	<i>Beviljat bidrag</i>	<i>Upparbetade kostnader 1998-2003</i>	<i>Bidrags- andel</i>	<i>Upparbetat bidrag 1998-2003</i>	<i>Genom- förande År</i>
Adm o uppföljning (17)	6,0	6,0	6,0	100%	6,0	1998-04
Summa (mkr)	6,0	6,0	6,0	100%	6,0	

För administration, uppföljning och avrapportering av programmet har regeringen medgivit förlängning av genomförandetiden till år 2004. Kostnaderna för denna förlängning ryms dock inte inom statsbidragsramen, varför staden tillhandahåller erforderliga kommunala medel ur den ordinarie budgeten.

-----

## Projekt i Stockholms stads lokala investeringsprogram (LIP)

Programområde/projekt Nr	Namn	Huvudman Nämnd/bolag
<b>I</b>	<b>Öka kretsloppsanpassningen</b>	
1.1-4	Kretsloppsstadsdelar	Kommunala och privata aktörer, LIP-kansliet
2.1	Alternativa fordon och bränslen	Miljö- o hälsoskyddsnämnden
2.2	Elhybridfordon	Stockholm Entreprenad
2.3	Tankstationer för etanolinblandning	Miljö- o hälsoskyddsnämnden
2.4	Infrastruktur för eldrivna fordon	Fortum 1)
3.	Biogas ur avloppsslam	Stockholm Vatten AB
5.	Från bord till jord	Renhållningsnämnden 2)
<b>II.</b>	<b>Effektivisera resursanvändningen</b>	
6.	Megakund – energieffektivisering	Fortum 1)
7.	Lysdioder i signalanläggningar	Gatu- o fastighetsnämnden
8.	Uthållig slamhantering	Stockholm Vatten AB
9.	Omhändertagande av vattenverksslam	Stockholm Vatten AB
<b>III.</b>	<b>Minska spridningen av miljöskadliga ämnen</b>	
10.1	Markföroreningar - Klara sjö	Gatu- o fastighetsnämnden
10.2	” - Kv Lyftkranen	”
10.3	” - Hammarby sjöstad	”
10.4	” - Gasverket	”
12.	Upptagning av oljekabel	Fortum 1)
13.	Kvicksilversanering av avlopp	Stockholm Vatten AB
<b>IV.</b>	<b>Stimulera förändringsprocesser</b>	
15.	Kretsloppsteam	Stadsdelsnämnder, LIP-kansliet
16.	Kretsloppsprojekt	Stadsdelsnämnder, LIP-kansliet
17.	<b>Administration och uppföljning</b>	LIP-kansliet

1) Tidigare Stockholm Energi och Birka Energi

2) Tidigare Skafab

## Bilaga 2

### Hemställan om förändringar som bifallits av regeringen

Projekt, nr och namn	Åtgärd/förändring
1.1.a. Miljöbelastningsprofil 1.1.b. Kunskapssluss 1.1.c. Teknikupphandling 1.1.d. Gemensam upphandling 1.2. Utvecklings- och demonstrationsprojekt	Förlängd genomförandetid t o m 2002, 2004 Förlängd genomförandetid t o m 2002, 2004 Förlängd genomförandetid t o m 2002, 2004 Förlängd genomförandetid t o m 2002, 2004 Förlängd genomförandetid t o m 2002 o ökad finansiering för Hammarby sjöstad med högst 55 % för 55 mkr Förlängd genomförandetid t o m 2001 för resterande projektmedel Ändrad inriktning och omfattning Förlängd genomförandetid t o m 2002, 2004 Ändrad inriktning från nyproduktion till ombyggnad. Avslutat och klart 1999 Förlängd genomförandetid t o m 2002, 2004
1.3. Tekniktävlingen Bästa förslag 1.4. Tekniktävlingen Bästa byggnad	Förlängd genomförandetid t o m 2002 Avslutat och klart 1999 Förlängd genomförandetid t o m 2000 Avbrytes 1999 Ändrad inriktning mot biogas (U&D) Förlängd genomförandetid t o m 2001 Förlängd genomförandetid t o m 2002 Förlängd genomförandetid t o m 2004 Minskad omfattning av projektet till ca 1/3 Förlängd genomförandetid t o m 2002 Förlängd genomförandetid t o m 2001 Ökad omfattning med medel från projekt 8, nedan Förlängd genomförandetid t o m 2002 Förlängd genomförandetid t o m 2001 Förlängd genomförandetid t o m 2002 Avbrytes 2001
2.1. Alternativa fordon och bränslen 2.2. Elhybridfordon 2.3. Tankstationer	Förlängd genomförandetid t o m 2002 Avslutat och klart 1999 Förlängd genomförandetid t o m 2000 Avbrytes 1999 Ändrad inriktning mot biogas (U&D) Förlängd genomförandetid t o m 2001 Förlängd genomförandetid t o m 2002 Förlängd genomförandetid t o m 2004 Minskad omfattning av projektet till ca 1/3 Förlängd genomförandetid t o m 2002 Förlängd genomförandetid t o m 2001 Ökad omfattning med medel från projekt 8, nedan Förlängd genomförandetid t o m 2002 Förlängd genomförandetid t o m 2001 Förlängd genomförandetid t o m 2002 Avbrytes 2001
2.4. Eldrivna fordon 3. Biogas ur avloppsslam	Förlängd genomförandetid t o m 2002 Avslutat och klart 1999 Förlängd genomförandetid t o m 2000 Avbrytes 1999 Ändrad inriktning mot biogas (U&D) Förlängd genomförandetid t o m 2001 Förlängd genomförandetid t o m 2002 Förlängd genomförandetid t o m 2004 Minskad omfattning av projektet till ca 1/3 Förlängd genomförandetid t o m 2002 Förlängd genomförandetid t o m 2001 Ökad omfattning med medel från projekt 8, nedan Förlängd genomförandetid t o m 2002 Förlängd genomförandetid t o m 2001 Förlängd genomförandetid t o m 2002 Avbrytes 2001
5. Från bord till jord	Förlängd genomförandetid t o m 2002 Avslutat och klart 1999 Förlängd genomförandetid t o m 2000 Avbrytes 1999 Ändrad inriktning mot biogas (U&D) Förlängd genomförandetid t o m 2001 Förlängd genomförandetid t o m 2002 Förlängd genomförandetid t o m 2004 Minskad omfattning av projektet till ca 1/3 Förlängd genomförandetid t o m 2002 Förlängd genomförandetid t o m 2001 Ökad omfattning med medel från projekt 8, nedan Förlängd genomförandetid t o m 2002 Förlängd genomförandetid t o m 2001 Förlängd genomförandetid t o m 2002 Avbrytes 2001
6. Megakund - energieffektivisering 7. Lysdioder i signalanläggningar 8. Uthållig slamhantering	Korrigerigering av miljömål i regeringens databas Förlängd genomförandetid t o m 2001-06-30 Förlängd genomförandetid t o m 2001 Ändrad inriktning mot full skala Avbrytes 2000 Avbrytes 1999
9. Omhändertagande av vattenverksslam	Avbrytes 1999
10. Markföroreningar	Förlängd genomförandetid t o m 2001 Förlängd genomförandetid t o m 2002 Förlängd genomförandetid t o m 2004 Förlängd genomförandetid t o m 2000 Avbrytes 1999
12. Upptagning av oljekabel	Förlängd genomförandetid t o m 2001 Ökad omfattning av projektet Förlängd genomförandetid t o m 2002 Förlängd genomförandetid t o m 2004
13. Kvicksilversanering av avlopp	Förlängd genomförandetid t o m 2001 Ökad omfattning av projektet Förlängd genomförandetid t o m 2002 Förlängd genomförandetid t o m 2004
15. Kretsloppsteam 16. Kretsloppsprojekt	Avslutat och klart 1999 Förlängd genomförandetid t o m 2001 Avslutat och klart 2001
17. Administration och uppföljning	Förlängd genomförandetid t o m 2002, 2004