

Miljö Steg 4

Slutrapport



Innehåll

Nu är det upp till bevis	4
Övergripande resultatkommentarer	6
Mål 1. Luftföroreningar och buller från väg-, spår- och sjötrafik	8
Mål 2. Luftföroreningar från värme och elproduktion	12
Mål 3. Äldre föroreningar i mark och byggnader	16
Mål 4. Läkemedelsrester i mark, vatten och luft	20
Mål 5. Lustgasutsläpp från vården	24
Mål 6. Versamhetsanknutna miljöfrågor	28

Nu är det upp till bevis

Efter fem års intensivt arbete är det nu dags att rapportera resultaten från landstingets miljöprogram, Miljö Steg 4. Miljöarbetet är indelat i två huvudspår; att så långt det är möjligt begränsa bidraget till växthuseffekten och att minimera kemikalieutsläppen.

Ett av de stora miljömålen var att öka användningen av fossilfria drivmedel. Minst 25 procent av landstingets alla transporter ska drivas av förnybara bränslen. Vi var medvetna om att det var en tuff målsättning och det är inte utan glädje och stolthet vi kan berätta att vi nått fram.

AB Storstockholms lokaltrafik (SL) har gjort en stor insats och överträffat målsättningen. Idag är 30 procent av SL:s bränsleförbrukning fossilfri. Men alla verksamheter har varit med och bidragit på sitt sätt. Waxholmsbolaget har bytt drivmedel och kör numera sina fartyg på diesel av miljöklass 1. Färdtjänsten köper en stor del av sina transporter från taxi, som har 500 miljöbilar. SLL Transport har bl.a. två biogaslastbilar. AISAB har genomfört utbildning inom så kallad eco-driving. Det kan låta lite konstigt att ambulanser ska tänka på att köra bränslesnålt – de måste ju ofta komma fram fort – men det visade sig faktiskt att den planerade körningen gjorde att bilarna kom fram snabbare. Även inom Waxholmsbolaget har man börjat tillämpa en s.k. anpassad körstil. Fartygen kunde köra enligt samma tidtabell samtidigt som bränsleåtgången minskade. Dessutom gav testet ytterligare positiva effekter hos båda bolagen, bland annat lägre skadefrekvens och färre mekaniska haverier.

Andra viktiga åtgärder för att minska landstingets påverkan på växthuseffekten är att minska energiförbrukningen och i så hög grad som möjligt använda förnybar energi. Idag är Locums samtliga fastigheter anslutna till fjärrvärme, vilket innebär att de till tre fjärdedelar uppvärms med ickefossila bränslen.

Även lustgas är en växthusgas. Lustgas används främst som smärtlindring inom förlossningsvården. Lustgasen vid en förlossning innebär miljöpåverkan motsvarande 120 mils bilkörning. Inom Stockholms läns landsting föds varje år 25 000 barn, omräknat till koldioxid motsvarar det 750 varv runt jorden med bil. Som en del av Miljö Steg 4 har därför en destruktionsanläggning för lustgas – som beskrivs närmare på sid 24 – testats på Karolinska Huddinge, med goda resultat.

Den andra stora inriktningen i miljöarbetet handlar om att minimera landstingets kemikalieutsläpp i naturen. Många läkemedel bryts inte ner i kroppen, utan fortsätter oförstörda ut i naturens kretslopp. En kemikalie kan ha en viss effekt på människor, men en helt annan på andra djur. Ett konkret exempel på det är blodfettssänkande medicin, som blockerar bildningen av kolesterol hos människor, medan den hos kräfter hämmar deras skalbildning. Vi måste se till att kemikalierna aldrig får komma så långt.

Arbetet med åtgärder för att minska kemikalieutsläppen kan bedrivas på flera nivåer. Läkemedelsföretagen kan föröka utveckla preparat som bryts ner när de lämnar kroppen. Möjligen låter det som en utopi, men det går faktiskt redan idag i vissa fall. Penicillin är ett exempel på det. Läkemedelsförskrivarna kan så långt det är medicinskt möjligt försöka välja miljöklassade läkemedel. Och patienten bidrar genom att lämna tillbaka överbliven medicin till apoteket. I Hammarby Sjöstads avloppsreningsverk pågår också experiment för att förbättra reningsverkens förmåga att fånga upp läkemedelsrester på ett effektivt sätt. Sedan 2003 görs även kontinuerliga mätningar i dricks- och ytvatten för att följa kemikalieutsläppens utveckling.

Minimeringen av kemikalieutsläpp handlar också om att sanera föroreningar som redan är ett faktum. Här har Folktandvården gjort ett föredömligt arbete och är nu klara med kvicksilversanering av hundratalet tandläkarmottagningar. Locum har ett saneringsprogram för PCB, som innebär att hela fastighetsbeståndet ska saneras. Och SL har identifierat föroreningar vid två spårområden som nu ska åtgärdas.

Huvuddelen av den negativa miljöutvecklingen har skett under de senaste 50-60 åren. Vi har tagit för oss av naturens resurser på ett sätt som inverkat negativt på vår miljö. Nu måste vi rätta till våra misstag och ta större ansvar för kommande generationer. Ett tydligt kvitto på att Stockholms läns landsting är på rätt väg är att alla verksamheter inom landstinget nu är certifierade enligt ISO 14001. Det är faktiskt unikt, till och med ur ett internationellt perspektiv.

Åke Wennmalm
Miljödirektör



Övergripande resultatkommentarer

Mål 1. Luftföroreningar och buller från väg-, spår- och sjötrafik

Mål för perioden. År 2006 ska minst en fjärdedel av landstingets person- och varu-transporter utföras med förnybara drivmedel. Senast 2003 ska en plan för bullerminskning finnas i verksamheter som upphandlar eller bedriver väg- och spårtrafik.

Hur har det gått? Landstingets drivmedelsförbrukning utgjordes år 2006 till cirka 23 procent av förnybara drivmedel, mätt som faktisk årsförbrukning. Exkluderas de så kallade trängselbussarna är siffran drygt 24 procent. Vid målperiodens slut, utgången av 2006, beräknas andelen förnybara drivmedel till cirka 30 procent för december månad. Landstingets arbete för minskat buller sker planenligt. Målet är uppnått.



Mål 2. Luftföroreningar från värme och elproduktion

Mål för perioden. År 2006 ska minst 75 % av värme och elektricitet komma från miljöanpassade energikällor. Den totala energikonsumtionen ska inte ha ökat jämfört med år 2000.

Hur har det gått? Målet att minst 75 % av landstingets värme och elektricitet ska komma från miljöanpassade energikällor är uppnått. Locum har minskat sin energikonsumtion jämfört med år 2000. SL saknar dock data för år 2000, vilket innebär att det inte går att bedöma om målet är uppnått.



Mål 3. Äldre föroreningar i mark och byggnader

Mål för perioden. År 2006 ska minst hälften av alla identifierade mark- och byggföroreningar vara sanerade.

Hur har det gått? De fastighetsföroreningar som Locum identifierar i samband med om- eller tillbyggnad saneras till minst 50 %. SL har identifierat två förorenade områden och sanering påbörjas under år 2007. Folk tandvården har sanerat samtliga kliniker från amalgam. Waxholmsbolaget har inga identifierade föroreningar. Det är emellertid inte möjligt att värdera och väga samman de insatser som gjorts för att identifiera och sanera föroreningar. Det går därför inte att bedöma om målet är uppnått.



Mål 4. Läkemedelsrester i mark, vatten och luft

Mål för perioden. År 2006 ska handlingsplaner för att minska läkemedelsrester i naturen vara antagna och användas i landstingets alla vårdsektorer.

Hur har det gått? De förvaltningar och bolag inom landstinget som bedriver öppen och sluten vård samt tandvård har implementerat handlingsplaner för att minska läkemedelsrester i naturen. Målet är uppnått.



Mål 5. Lustgasutsläpp från vården

Mål för perioden. En testanläggning för rening av lustgas i frånluft ska vara i drift senast år 2004.

Hur har det gått? En testanläggning för destruktion av lustgas installerades år 2004 vid förlossningskliniken på Karolinska Universitetssjukhuset i Huddinge. Målet är uppnått.



Mål 6. Verksamhetsanknutna miljöfrågor

Mål för perioden. Den enskilda verksamheten ska ha ett miljöprogram som integrerar hantering av myndighetskrav, verksamhetens bidrag till övergripande miljömål och verksamhetens egna lokala miljömål. Miljöprogrammets mål uppnås med hjälp av ett miljöledningssystem, som ska vara certifierat senast år 2003.

Den ursprungliga tidsramen ändras under programperioden, till slutet av år 2004. Därefter lämnades dispenser till utgången av 2006.

Hur gick det? Vid årsskiftet hade alla delar av landstinget ett miljöledningssystem baserat på ISO 14001. De sista certifieringsrevisionerna slutförs under år 2007. Samtliga förvaltningar och bolag har då ett miljöledningssystem som är certifierat enligt ISO 14001. Målet är uppnått.



1. Luftföroreningar och buller från väg-, spår- och sjötrafik

Mål för perioden

År 2006 ska minst en fjärdedel av landstingets person- och varutransporter utföras med förnybara drivmedel. Senast 2003 ska en plan för bullerminskning finnas i verksamheter som upphandlar eller bedriver väg- och spårtrafik.

Hur har det gått?

Landstingets drivmedelsförbrukning utgjordes år 2006 till cirka 23 procent av förnybara drivmedel, mätt som faktisk årsförbrukning. Exkluderas de så kallade trängselbussarna är siffran drygt 24 procent. Vid målperiodens slut, utgången av 2006, beräknas andelen förnybara drivmedel till cirka 30 procent för december månad. Landstingets arbete för minskat buller sker planenligt. Målet är uppnått.



Årsförbrukningssiffror för landstingets alla transporter visar att andelen förnybara bränslen är 23 % år 2006. SL är den avgjort största transportgrenen inom landstinget (se figur 1) och det är tack vara deras framgångsrika satsning på biodrivmedel, som landstinget som helhet når målet. En beräkning av drivmedelsförbrukningen för december månad visar att andelen förnybara drivmedel uppgår till cirka 30 %. Sammantaget visar dessa siffror att landstinget har nått målet om 25 % förnybara drivmedel innan utgången av 2006.

Målet om en plan för bullerminskning berör enbart SL. SL:s arbete med bullerreduktion uppfyller kraven i Miljö Steg 4.

De siffror som presenteras i tabellen nedan inkluderar de så kallade trängselbussarna. Det finns dock skäl att inte räkna med dessa bussar. Landstinget och SL fick år 2005 ett åläggande från regeringen om att tillhandahålla utökad busstrafik under trängsel-skatteförsöket i Stockholm. Bussarna införskaffades med statliga medel och av kostnads-skäl valde staten dieslbussar.

Etanolpåfyllning utanför bussgaraget vid Danvikstull.

Andelen förnybara drivmedel inom landstinget beräknas idag till cirka 30 procent.

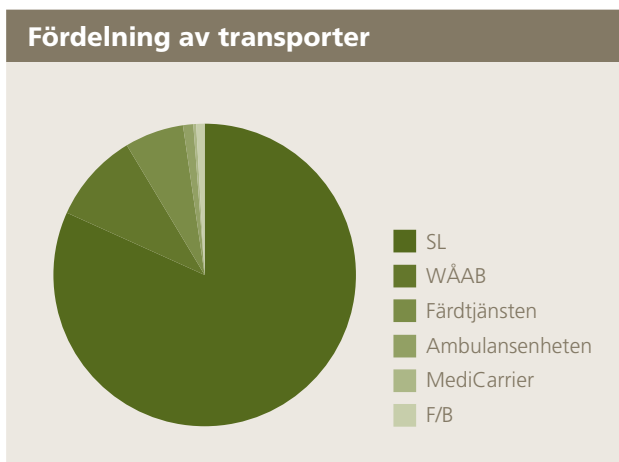


Andel förnybart drivmedel		
Förvaltning/bolag	Andel förnybart helår 2006 (%)	Beräknat värdet december 2006
Stockholms läns landsting	23	30
AB Storstockholms lokaltrafik (SL)	27	33
Waxholms Ångfartyg AB (Waxholmsbolaget)	0,3	5
Färdtjänsten	11	15
Enheten för ambulanssjukvård	8	8
MediCarrier AB	20	21
Förvaltningarnas och bolagens egna verksamhets- tjänste och förmånsbilar	18	18

Tabell 1. Andel förnybart drivmedel är mätt som liter förnybara drivmedel i relation till total drivmedelsförbrukning. I kolumnen ovan till vänster visas andel förnybara drivmedel av faktisk årsförbrukning. I kolumnen ovan till höger visas andel förnybara drivmedel, beräknat för december.

Eftersom landstingets förvaltningar och bolag endast undantagsvis har bränslestatistik per månad bygger beräknade värden för december på flera antaganden.

Det antagande som främst påverkar kalkylen för december gäller SL. Där har 132 nybeställda etanolbussar enbart varit i drift en tredjedel av året. SL:s decemberförbrukning har beräknats som årsförbrukning dividerat med tolv, men där har 88 helårsförbrukningar av etanol ($2/3 * 132$) först lagts till årsförbrukningen. SL:s decembervärde har med andra ord beräknats som faktisk årsförbrukning, plus tillägg för etanolbussar, dividerat med tolv.



Figur 1. Fördelning av landstingets transporter. Siffrorna bygger på årsförbrukning år 2006, mätt i liter drivmedel. F/B avser förvaltningarnas och bolagens egna verksamhets-, tjänste- och förmånsbilar.

De olika trafikslagen och deras lösningar

Under programperiodens gång stod det alltmer klart att lösningen för SL låg i att utnyttja tillgången på biogas och etanol på bästa sätt. Ett avtal slöts med Stockholm Vatten om att leverera biogas från Henriksdals reningsverk till bussdepån på Södermalm. Biogasen beräknades täcka driften av 130 bussar. Då detta inte var tillräckligt för att nå målet blev etanol den mest närliggande lösningen.

Förutom en framgångsrik satsning på förnybara drivmedel har SL även arbetat med att minska bullernivån från buss- och spårtrafik. Man fokuserar dels på förebyggande åtgärder genom att ta in frågan redan vid planering av ny verksamhet, och dels på att åtgärda befintliga problem.

Waxholmsbolaget såg under programperioden praktiskt taget inga alternativ till fossil diesel, men år 2006 har man dock börjat med låginblandning av biologisk fettsyremetyl-ester. Man har också lyckats sänka drivmedelsförbrukningen med cirka 7% genom ett anpassat körsätt.

Färdtjänsten hade länge svårt att förmå taxibolagen att övergå till förnybara drivmedel. Situationen förändrades dock snabbt när Färdtjänsten år 2006 höjde bonusen för bilar som drivs av förnybara bränslen och antalet ökade från 53 till 476. Färdtjänsten kan också konstatera en överföring av färdtjänstresenärer till SL:s kollektivtrafik, tack vare att den gjorts mer tillgänglig. Antalet körda kilometer inom Färdtjänsten har därmed minskat med cirka 12%.

Enheten för ambulanssjukvård ansvarar för landstingets ambulans- och liggande persontransporter. För ambulanstransporter är oljebolagens inblandning av förnybara drivmedel, i konventionella bränslen, det enda inslaget av biodrivmedel. Ambulansenheten har emellertid förmått de leverantörer, som utför liggande persontransporter, att gradvis införskaffa fordon som drivs med biogas eller etanol.

MediCarrier är landstingets interna lager- och transportservice. De har genom att ställa långtgående avtalskrav fått sina transportörer att i ökad grad övergå till förnybara drivmedel och når för år 2006 en andel på 20%.

År 2006 slöt landstingets centrala upphandlingsfunktion avtal med leverantörer av person- och lättare transportbilar. Resultatet blev att endast miljöbilar, enligt Vägverket definition, får införskaffas. Totalt finns i verksamheterna idag cirka 745 fordon, varav 30% är miljöfordon.

2. Luftföroreningar från värme och elproduktion

Mål för perioden

År 2006 ska minst 75 % av värme och elektricitet komma från miljöanpassade energikällor. Den totala energikonsumtionen ska inte ha ökat jämfört med år 2000.

Hur har det gått?

Målet att minst 75 % av landstingets värme och elektricitet ska komma från miljöanpassade energikällor är uppnått. Locum har minskat sin energikonsumtion jämfört med år 2000. SL saknar dock data för år 2000, vilket innebär att det inte går att bedöma om målet är uppnått.



Locum använder 88 % förnybar energi. Motsvarande siffra för SL är 82 %. Därmed är det första energimålet – att minst 75 % av landstingets värme och elektricitet ska komma från miljöanpassade energikällor – uppnått.

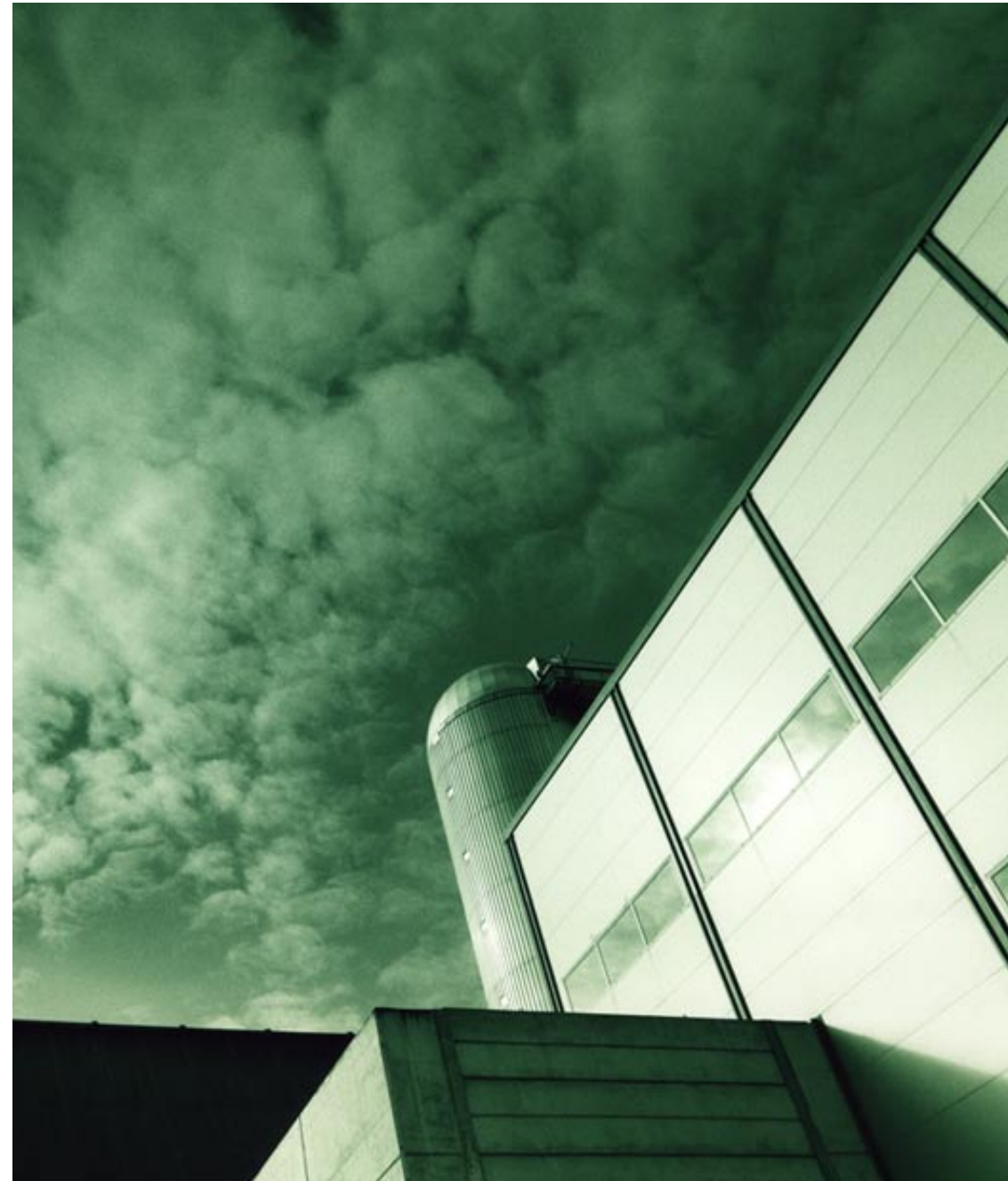
Det andra energimålet handlar om att den totala energikonsumtionen inte ska öka jämfört med år 2000. Locum har minskat sin energianvändning, men då SL saknar data för år 2000 går det inte att bedöma om målet är uppnått.

Locums energianvändning		
	År 2000 (MWh)	År 2006 (MWh)
El	209 511	213 914
Värme	291 125	276 108
Energi totalt	500 636	490 022

Tabell 1. Locums energianvändning.

Brista värmekraftverk i Märsta, utanför Stockholm.

Locums värmeanvändning består till cirka 96 procent av fjärrvärme.



Locum

Locums energiförbrukning, mätt per kvadratmeter, har varit konstant de senaste tre åren (tabell 2). Locums användning av energi avser de sk strategiska fastigheterna. Det är de fastigheter som landstinget långsiktigt planerar att äga. Vid förändringar i bruttoarean korrigeras nyckeltalen i efterhand. Värdena blir därmed jämförbara över tiden.

Nyckeltal – Energianvändning				
	Utfall 2003	Utfall 2004	Utfall 2005	Utfall 2006
Energianvändning, kWh/m ² bruttoarea	250	246	246	246

Tabell 2. Nyckeltal för Locums energianvändning.

Miljöfrågor står alltid i fokus i Locums byggprojekt. Energieffektiva installationer för ventilation och värme samt byggnadens klimatskal – till exempel fönster och täthet – är prioriterade områden.

Värmeanvändning

Värmeanvändningen inom Locums fastigheter har minskat något de senaste åren (tabell 3). Minskningarna kan förklaras av värmesystemens driftoptimering, men även verksamhetsförändringar och försäljning av energiintensiva byggnader är bidragande orsaker. I de fall Locum konstaterar en ökning beror det bland annat på större ventilationsflöden, störningar i värmeåtervinningen eller på att hyresgästen begärt höjd värme.

Nyckeltal – Värmeanvändning				
	Utfall 2003	Utfall 2004	Utfall 2005	Utfall 2006
Värmeanvändning, kWh/m ² bruttoarea	144	140	140	139

Tabell 3. Nyckeltal för Locums värmeanvändning.

Som en åtgärd för att minska värmeanvändningen har Locum startat ett pilotprojekt vid Södersjukhuset. Utifrån väderprognoser från SMHI, styrs värmeförbrukningen till två av sjukhusets byggnader.

Locums värme består till 96 % av fjärrvärme, som utgörs till 72 % av förnybar energi.

Elförbrukning

Användningen av el har ökat för första gången på fyra år (tabell 4). Den tydliga intensifieringen av teknisk utrustning i kombination med förtätningen av vårdens tros vara de främsta orsakerna.

Nyckeltal – Elanvändning

	Utfall 2003	Utfall 2004	Utfall 2005	Utfall 2006
Elanvändning, kWh/m ² bruttoarea	106	106	106	107

Tabell 4. Nyckeltal för Locums elanvändning.

En åtgärd, för att minska elförbrukningen, är att trapphusen på Karolinska Universitetssjukhuset i Huddinge försetts med ljud-, tryck-, och ljusstyrning. När trapphuset är tomt går belysningen ner på sparläge. Energianvändningen för trapphusen beräknas därigenom sjunka med 85-95 procent.

Locum handlar enbart upp vattenkraftproducerad el.

SL

Energiförbrukningen för SL:s lokaler var år 2006 närmare 250 tusen megawattimmar (tabell 5). Dessa siffror innefattar förbrukningen av el och värme i de olika lokaler som ägs av SL. Dit räknas perronger, stationsbyggnader, depåer för bussar och tåg samt lokaler för kontorsverksamhet. Uppvärmning av bussar och tåg, liksom användningen av verkstadsel, utgör en betydande del av depåernas energiförbrukning.

SL:s energiförbrukning		
	Förbrukning 2006	Andel miljöanpassad
Total elförbrukning (MWh)	131 229	100 %
Total värmeförbrukning (MWh)	118 661	62 %
Summa el- och värmeförbrukning (MWh)	249 890	82 %

Tabell 5. SL:s energiförbrukning för egna lokaler.

Elen som förbrukas inom SL:s lokaler kommer till 95 % från vattenkraft. Övriga 5 % produceras med vindkraft. Den absolut största delen av uppvärmningen sker med hjälp av fjärrvärme, men en liten del kommer från olja eller gas.

SL:s elförbrukning – spårtrafiken borträknad – uppgick år 2005 till 96 487 MWh. Värmeförbrukningen för samma period var 109 436 MWh. Det innebär att SL:s energiförbrukning ökat med drygt 20 %. En rad olika faktorer har bidragit till den ökade förbrukningen mellan 2005 och 2006. Den utökade trafiken under trängselskattförsöket, liksom driftsättningen av den nya Brodepån för pendeltågen är två exempel. En annan förklaring är att det nya uppföljningssystemet för energistatistik har utvecklats under perioden, vilket givit tillgång till mer exakta beräkningar.

3. Äldre föroreningar i mark och byggnader

Mål för perioden

År 2006 ska minst hälften av alla identifierade mark- och byggföroreningar vara sanerade.

Hur har det gått?

De fastighetsföroreningar som Locum identifierar i samband med om-, ny- eller tillbyggnad saneras till minst 50 %. SL har identifierat två förorenade områden och sanering påbörjas under år 2007. Folkandvården har sanerat samtliga kliniker från amalgam. Waxholmsbolaget har inga identifierade föroreningar. Det är emellertid inte möjligt att värdera och väga samman de insatser som gjorts för att identifiera och sanera föroreningar. Det går därför inte att bedöma om målet är uppnått.



Föroreningar är ett komplext område och det har visat sig svårt att jämföra olika åtgärder. Sanering av kvicksilver från avloppet vid en tandläkarstol går till exempel inte att jämföra med marksanering, där jord måste schaktas bort och ersättas med ny. Konstateras kan dock att det är ett betydelsefullt arbete som genomförts och att ytterligare insatser är påbörjade. De berörda verksamheterna inom landstinget är: SL, Locum, Folkandvården och Waxholmsbolaget.

Identifierings- och saneringsarbetet är komplicerat och dyrbart, särskilt när det gäller fastigheter där verksamhet pågår. I vissa fall kan ett saneringsförsök till och med göra större skada än nytta. Väl inkapslade och orörliga föroreningar kan frigöras och spridas om saneringen inte görs på rätt sätt. Landstinget har därför valt att enbart sanera föroreningar, där verksamhet bedrivs, om det föreligger risk för att dessa kan spridas och orsaka hälso- eller miljöproblem.

S:t Eriks Ögonsjukhus.

En av de många byggnader som under programtiden sanerats från äldre föroreningar.



Bakgrund

Bara några decennier tillbaka rådde stor okunskap om kemiska ämnens miljö- och hälsofara.

Ämnen och beredningar hanterades utan någon större hänsyn till eventuella framtida miljöeffekter. Det finns fortfarande kunskapsluckor, men idag ställer samhället hårdare krav på att verksamhetsutövare och fastighetsägare ska känna till eventuell förekomst av föroreningar och åtgärda dessa vid behov.

SL

SL påbörjade år 2004 en översiktlig riskklassning av fastigheter där verksamhet ännu pågick. Man såg då inget behov av sanering under drift. Därefter gjordes en översiktlig riskklassning av de fastigheter som SL ägde, men där ingen verksamhet bedrevs. Två förorenade områden identifierades. Dels en delsträcka mellan Kårsta och Rimbo, och dels ett område i Saltsjö-Duvnäs. Provtagning påvisade att föroreningar fanns. När rapporter från nya provtagningar är klara ska en åtgärdsplan arbetas fram. Sanering påbörjas under 2007.

Vid SL:s depå för pendeltågstrafiken i Älvsjö har ett särskilt projekt för markprovtagning genomförts. Vid Älvsjödepån har föroreningar påträffats, motsvarande den nivå som kan förväntas för ett område med denna användning och historik.

Tillsynsmyndigheten i respektive kommun har delgivits resultaten från samtliga rapporter och arbetet med utvärderingen av föroreningsnivåerna fortsätter.

Locum AB

Fastighetsbolaget Locum har gjort markinventeringar och inventeringarna visar att det finns riskområden. Dessa utreds vidare inom ramen för planerat underhåll.

Locum har även påbörjat ett projekt för att lokalisera miljögifter i äldre byggnader, vanligast i det här sammanhanget är eldningsolja, kvicksilver i avloppsnät och PCB (polyklorerade bifenyl) i fogar. Locum har genom detta arbete kunnat konstatera att 42 % av fastigheterna är fria från kvicksilver och att 69 % är helt fria från PCB.

Locums inventeringsarbete har pågått under flera år och en stor del av landstingets fastighetsbestånd är nu undersökt (se tabellen nedan).

Fastighetsföroreningar	Andel inventerade fastigheter 2006
Inventering av störande ämnen i byggnader, %	15
Inventering av störande ämnen i mark, %	96
Inventering/riskbedömning av kvicksilver i fastigheter, %	58
Inventering/riskbedömning av PCB i fastigheter, %	77

Tabell 1. Locums inventeringsarbete

Folktandvården

Folktandvården arbete med sanering av amalgam påbörjades redan på 1990-talet. Inledningsvis inventerades och sanerades samtliga tandvårdslokaler i Locums fastigheter och i stadens skolor - alla belägna inom Henriksdals reningsverks upptagningsområde. Projektet utvidgades sedan till att omfatta även övriga mottagningar inom staden samt några kranskommuner tillhörande Henriksdals reningsverk. Nästa reningsverk var Käppalaverket, varvid alla Folktandvårdsmottagningar inom norrkommunerna sanerades. I ett avslutande steg sanerades resterande mottagningar inom Folktandvården.

Saneringarna har starkt bidragit till reduktionen av kvicksilver i reningsverkens slam:

1973	1983	1993	2001	2003	2005	2006
9,0	4,8	3,2	1,7	1,5	1,0	0,9

Tabell 2. Kviksilver i slam från Henriksdals reningsverk (mg Hg/kg torrsubstans)

WÅAB

I och under Strömkajen finns en bunkeranläggning, byggd 1982, som ägs av Waxholmsbolaget. Man äger också en motsvarande anläggning, i Stavsnäs. Tillsyn av anläggningarna sker med hjälp av såväl egenkontroller, som med ackrediterad organisation. Inga läckage har konstaterats.

4. Läkemedelsrester i mark, vatten och luft

Mål för perioden

År 2006 ska handlingsplaner för att minska läkemedelsrester i naturen vara antagna och användas i landstingets alla vårdsektorer.

Hur har det gått?

De förvaltningar och bolag inom landstinget som bedriver öppen och sluten vård samt tandvård har implementerat handlingsplaner för att minska läkemedelsrester i naturen. Målet är uppnått.



Landstingets olika vårdverksamheter arbetar systematiskt för att minska mängden läkemedelsrester i naturen. Det handlar framför allt om att välja läkemedel med minsta möjliga miljöpåverkan, och om att se till att så lite som möjligt kasseras. Det är också viktigt att se till att det som ändå måste kasseras hanteras på rätt sätt. Utbildning, uppföljning och dokumenterade arbetsrutiner är viktiga verktyg för att lyckas med detta. Arbetet med utredningar, uppföljningar och att sätta upp nya mål sker kontinuerligt, under ständig förbättring.

Läkemedelsval och miljöpåverkan

För att läkare och andra förskrivare ska kunna välja preparat som orsakar så lite miljöpåverkan som möjligt, arbetar landstinget med att miljöklassificera läkemedel. Bedömningen tar hänsyn till i vilken mån preparatet är nedbrytbart, om det lagras i biologisk vävnad samt vilken toxicitet det har när det når recipienten. Arbetet med miljöklassificeringen påbörjades 2003. Två år senare inleddes ett samarbete med Läkemedelsindustriföreningen, Apoteket AB, Läkemedelsverket samt kommuner och landsting i Sverige för att bredda och fördjupa klassificeringen. Idag innehåller listan cirka 250 läkemedelssubstanser och omfattar såväl läkemedlens miljörisk som miljöfarlighet. År 2010 beräknas samtliga svenska läkemedel finnas med. Resultatet av miljöklassificeringen publiceras i samver-

Vattenprov från Mälaren.

Utfloppet av läkemedelsrester i naturen mäts och följs upp årligen.



kan med Läkemedelscentrum på www.janusinfo.se samt i foldern ”Miljöklassificerade läkemedel”, som ges ut årligen.

Sedan 2005 görs även en miljöbedömning i Kloka listan, en skrift med rekommenderade läkemedel vid vanliga sjukdomar. Erfarna och kunniga sjukhusläkare, primärvårdsläkare, kliniska farmakologer och apotekare har listat effektiva, säkra och prisvärda preparat. Det viktigaste kriteriet är alltid medicinsk ändamålsenlighet, men om två preparat är jämbördiga i det avseendet, så avgörs valet genom en samlad bedömning av pris och miljöpåverkan. Målsättningen är att Kloka listan ska styra läkemedelsvalen inom landstinget, och följsamheten mäts årligen via förbrukningsstatistik. Mätt på substansnivå var följsamheten år 2006 mellan 63 och 82 procent för olika delar av landstinget.

Kontinuerlig utbildning hjälper oss att successivt öka kunskapen om läkemedel och miljö hos personalen i landstingets vårdverksamhet. Utbildningen sker på flera nivåer och anpassas för olika personalgrupper. Under 2006 utbildades, i samarbete med Läkemedelscentrum, 30 procent av öppenvårdens förskrivare om möjligheten till miljömedveten läkemedelsförskrivning. Landstinget utbildar också andra sjukvårdshuvudmän i Sverige liksom föreläser i internationella sammanhang, för att sprida kunskaperna om miljömedveten läkemedelshandling.

Läkemedelsrester och miljöeffekter

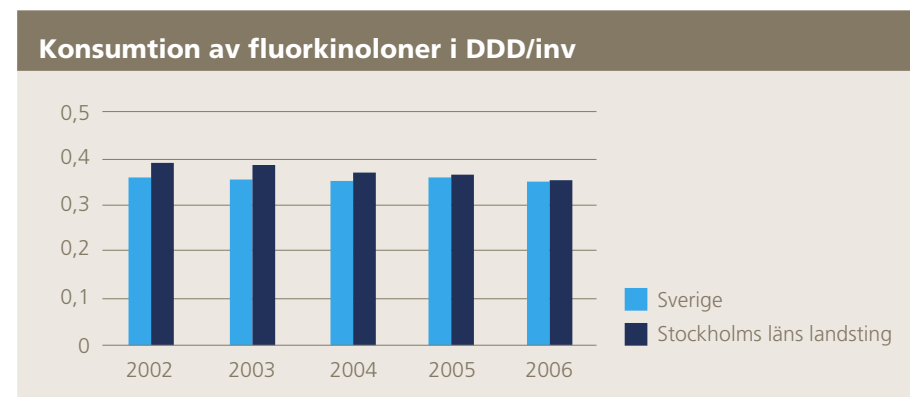
En viktig del i miljöarbetet är att minimera spridningen av läkemedelsrester i naturen. Ett sätt att minska kassationen är att skriva ut mindre mängder vid första förskrivningen, så kallade provförpackningar. Då kan läkemedlets effekt bedömas innan mer skrivs ut. Dessutom görs försök att hålla nere lagernivåerna, samtidigt som man ser till att minska mängden överblivna läkemedel genom olika åtgärder. Även patienter får information om hur de ska hantera överbliven medicin.

Apoteket AB är ett stöd för många delar av landstingets vårdverksamhet och bistår bland annat med statistik och uppföljning. De har också genom lobbyingsarbete tillsammans med Landstinget, kunnat påverka EU-parlamentet i förslaget om ett nytt läkemedelsdirektiv. Det nya EU-direktivet innehåller stärkta miljökrav på läkemedel. Landstinget har också deltagit i den europeiska läkemedelsmyndighetens utveckling av en skärpt miljöbedömning för nya läkemedel.

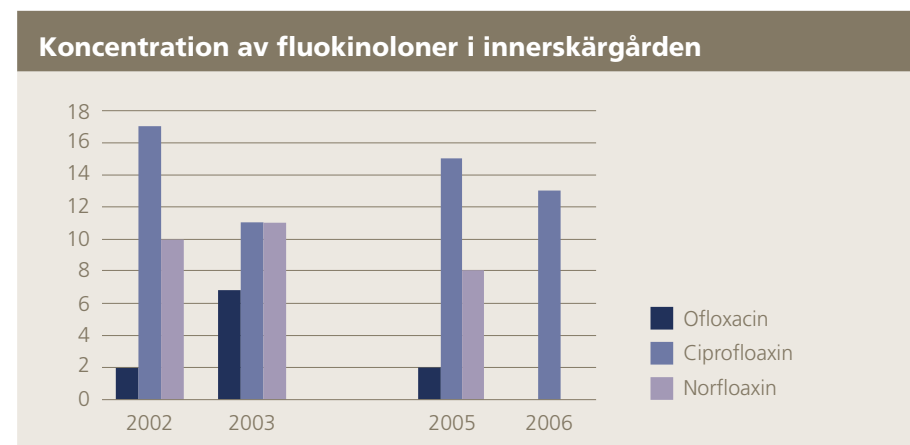
För att få en uppdaterad bild av de miljöeffekter, som kommer från länsinvånarnas läkemedelsanvändning, görs årliga mätningar. Man mäter då utflödet av läkemedelsrester från avloppsreningsverk och i ytvattnet. Dessa mätningar har gjorts sedan år 2003. Sedan 2005 mäts även nivåerna i dricksvattnet.

Fluorkinoloner är en grupp substanser som finns i vissa infektionsläkemedel. Fluorkinoloner har, på grund av sina negativa miljöeffekter, varit i fokus för landstingets uppföljningar av läkemedelsrester i miljön.

Figuren 1 nedan anger konsumtionen av fluorkinoloner i DDD* per invånare i länet respektive i Sverige. Diagrammet visar en jämn trend mot minskande konsumtion i öppenvården inom landstinget under perioden. Konsumtionen inom öppenvården i hela riket är för samma tid konstant.



Figur 1. *DDD = daglig definierad dos



Figur 2. (Data från 2004 saknas) Nanogram per liter

Figur 2 ovan visar koncentrationen av de tre fluorkinoloner: ofloxacin, ciprofloxacin och norfloxacin i recipientvatten i innerskärsgården år 2002-2006. (Data från 2004 saknas). Vid analys av 2006 års prov kunde endast ciprofloxacin detekteras. Diagrammet visar en tendens till minskade nivåer av fluorkinoloner i recipientvattnen under observationsperioden.

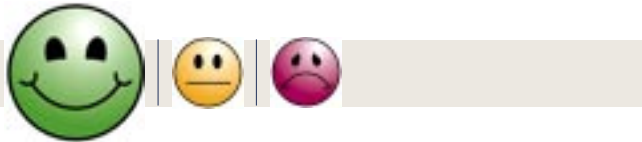
5. Lustgasutsläpp från vården

Mål för perioden

En testanläggning för rening av lustgas i frånluft ska vara i drift senast år 2004.

Hur har det gått?

En testanläggning för destruktions av lustgas installerades år 2004 vid förlossningskliniken på Karolinska Universitetssjukhuset i Huddinge. Målet är uppnått.



Lustgas (N₂O) används framför allt som smärtlindring inom förlossningsvården. Den har en kraftfull klimatpåverkan. Ett kilo lustgas som når atmosfären motsvarar 310 kg koldioxid. Därför är minskningen av lustgasutsläpp en viktig punkt i landstingets klimatarbete.

På förlossningskliniken vid Karolinska Universitetssjukhuset i Huddinge installerade man i november 2004 en anläggning som destruerar använd lustgas. Efter att anläggningen (Anesclean-SW) funktionstestats under en månad påbörjades optimering av driften. Destruktionen ska vara så hög som möjligt i förhållande till energiinsatsen. Anläggningen har nu använts med de optimerade inställningarna i två år och fungerat mycket bra. Lustgasreduktionen har varit större än 95 %, halterna av oönskade restprodukter ytterst låga och anläggningen har haft i det närmaste full tillgänglighet.

De andra sjukhusens förlossningsavdelningar omfattas av ombyggnadsplaner och landstinget har därför inte beställt några fler destruktionsanläggningar ännu. Detta innebär att landstingets ambition att halvera lustgasutsläppen, jämfört med år 2001, inte kunnat uppfyllas. Flera sjukhus har dock lyckats minska användningen av lustgas och därigenom bidragit till minskade utsläpp.

Lustgas som smärtlindring vid Eastmankliniken.

Minskningen av lustgasutsläpp är en viktig del i Landstingets klimatarbete.



	2006	2001/2002		
St Erik	960	2500	-1 540	
TioHundra	30	148	-118	
SNS	1 583	2 250	-667	
Ftv	337	230	107	
KS*	9973	18260	-8287	
Sös	6596	5280	1316	
DS	7500	8400	-900	
Totalt	26979	37068	-10089	-27 %

Tabell 1. Lustgasutsläpp per förvaltning/bolag.

Data saknas för år 2001.

*Karolinska Sjukhuset har med hjälp av destruktionsanläggningen minskat sina utsläpp år 2006 med 2300kg.

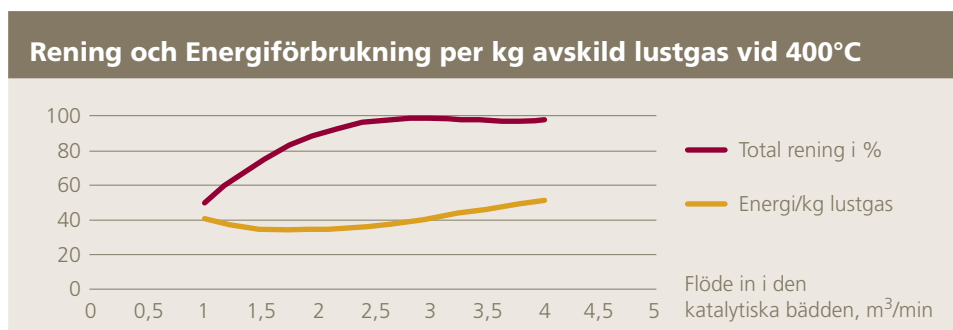
Lustgasens betydelse

Lustgasen har betydelse för landstingets klimatpåverkan, trots att koldioxidutsläppen från till exempel trafiken är mycket större. Uppskattningar har gjorts som tyder på att lustgasen år 2001 stod för 10% av landstingets bidrag till växthuseffekten. Små mängder används vid undersökningar av barn, vid tandläkarmottagningar, i ambulanser och vid vissa operationer, men uppskattningsvis används mer än 90% vid förlossningar.

Katalytisk spjälkning av lustgas

Det finns flera kemiska och tekniska möjligheter att destruera använd lustgas. Den teknik som landstinget använder kallas katalytisk spjälkning, där lustgasen omvandlas till syrgas och kvävgas.

För att nå optimal rening med Anesclean-SW, och samtidigt hålla nere energiförbrukningen, bör flödet av den lustgasblandade luften vara omkring 2,5 kubikmeter per minut (se figur 1 nedan).



Figur 1. Reningseffektivitet och energibehov som en funktion av luftflödet. (Rening och energiförbrukning per kg avskild lustgas vid 400°C).

(Obs! komplettera gradering av Y-axeln)

Insamling av lustgas

Samtidigt som destruktionsanläggningen visat sig fungera bra, så har mätningar vid sjukhuset i Huddinge visat att bara 30-40% av den använda lustgasen samlas upp. Det beror på att patienterna inte alltid använder den mask som fångar upp lustgasen som finns i utandningsluften. Detta innebär i sin tur att 60-70% av den använda lustgasen går ut i den allmänna ventilationen och därmed inte kan destrueras.

Utvärdering

Livscykelanalys (LCA) är en metod för att kontrollera att den åtgärd man vidtar för att minska miljöpåverkan inte innebär andra typer av negativa effekter på miljön, som är värre. I det här fallet handlar det om att väga fördelarna som den destruerade lustgasen ger emot den energiåtgång som såväl användning, som tillverkning av anläggningen kräver. Landstinget har låtit göra en livscykelanalys av Anesclean-SW och slutsatsen är att den totala miljöeffekten är positiv.

Livscykelkostnad (LCC) är en liknande analysmetod, som mäter totalkostnaden för en viss utrustning under hela dess livslängd – från att den installeras till att den tas ur bruk. Den första testanläggningen, prototypen, var byggd i exklusiva material och kostade totalt 4,6 miljoner kronor. Enligt genomförd LCC-analys för prototypen är kostnaden ca 650 000 kronor per anläggning och år, eller 260 kronor per kilo destruerad lustgas. Det motsvarar 84 öre per kilo koldioxid, vilket är betydligt mer än man idag behöver betala för utsläppsrätter för koldioxid, men mindre än för många andra åtgärder för att minska koldioxidutsläppen. Kostnaden för de efterföljande anläggningarna kommer sannolikt att bli betydligt lägre.

Utveckling

Fokus ligger nu på att förbättra uppsamlingen av gasen. För att nå dit bör landstinget fortsätta att testa och utvärdera effektiviteten hos olika alternativ. Om det inte går att drastiskt förbättra maskernas upptag, så måste man ta till metoder för att destruera lustgasen i de mycket större flödena i ventilationssystemen. Här är användandet av zeoliter eller andra absorbentsystem de mest lovande teknikerna som står till buds idag.

6. Verksamhetsanknutna miljöfrågor

Mål för perioden

Den enskilda verksamheten ska ha ett miljöprogram som integrerar hantering av myndighetskrav, verksamhetens bidrag till övergripande miljömål och verksamhetens egna lokala miljömål. Miljöprogrammets mål uppnås med hjälp av ett miljöledningssystem, som ska vara certifierat senast år 2003.

Den ursprungliga tidsramen ändrades under programperioden, till slutet av år 2004. Därefter lämnades dispenser till utgången av 2006.

Hur gick det?

Vid årsskiftet hade alla delar av landstinget ett miljöledningssystem baserat på ISO 14001. De sista certifieringsrevisionerna slutförs under år 2007. Samtliga förvaltningar och bolag har då ett miljöledningssystem som är certifierat enligt ISO 14001. Målet är uppnått.



Miljöledningssystemen byggdes

När Miljö Steg 4 arbetades fram stod det klart att det behövdes miljöledningssystem för att miljöarbetet skulle bli effektivt. Systemen skulle sedan certifieras av en tredje part. Vid introduktionen av Miljö Steg 4 förtydligades kravet – miljöledningssystemen skulle följa den internationella miljöledningsstandarden ISO 14001.

Miljöledningssystem visade sig vara ett effektivt verktyg i det tidiga miljöarbetet. Så snart förvaltningar och bolag tagit beslut om att införa miljöledningssystem, sattes en rad aktiviteter igång. Ledning och personal utbildades, visioner och policys antogs och miljömål och handlingsplaner implementerades. Arbetet med uppföljning och avvikelsehantering infördes successivt, allteftersom de nya systemen tog form. Varje resultat fungerade som avstamp för nästkommande period. Ledordet blev ”ständig förbättring”.

Miljöledning var till en början ett ovant begrepp i verksamheterna. Införandet av

En del av det dagliga miljöarbetet på Karolinska.
Det första miljöcertifierade universitetssjukhuset i världen.



miljöledningssystemen innebar ett tungt uppdrag för många - inte minst för de ny tillsatta miljösamordnarna - och skulle aldrig ha lyckats utan alla eldsjälar. Ledningens medverkan och engagemang, speciellt under tider av omstrukturering, visade sig också vara avgörande för framgång.

Resultat

Sankt Eriks Ögonsjukhus och Norrtälje sjukhus blev de första verksamheterna inom landstinget att miljöcertifieras. Därefter kom akutsjukhusen och Locum, samt den allra första miljöcertifierade vårdcentralen, Kallhäll. Framgångarna gav genklang i Europa och snart kom delegationer för att besöka de olika verksamheterna.

Det stora sjukvårdsområdet (SLSO) har gradvis miljöcertifierats, ett arbete som involverat cirka 12 000 personer. Karolinska, med sina cirka 14 500 anställda, blev det första miljöcertifierade universitetssjukhuset i världen. De övriga verksamheterna: Folk tandvården, Waxholmsbolaget, SL, Färdtjänsten, AISAB, Naturbruksgymnasierna och alla administrativa kontorsverksamheter inom landstinget har stolt kunnat visa upp sina miljöcertifikat allteftersom.

Den ursprungliga tidsramen, som var satt till slutet av år 2003, ändrades till utgången av 2004. Därefter lämnades dispenser och vid utgången av 2006 hade alla förvaltningar och bolag klarat certifieringskraven. kompletteras, men dessa justeringar bedöms vara åtgärdade under 2007*.

Landstingets miljöpåverkan

Landstingets direkta miljöpåverkan orsakas av transporter, energianvändning, byggmaterial, kemikalie- och läkemedelshantering, resursförbrukning samt avfallshantering. Även indirekta miljöaspekter omfattas av miljöarbetet i landstinget, till exempel forskning och utveckling samt den regionala trafik- och infrastrukturplanering som landstinget ansvarar för.

En av de viktigaste strategierna för landstingets miljöarbete är att alla inköp ska göras på ett så miljöanpassat sätt som möjligt. Därför ställer SLL Upphandling miljökrav vid alla upphandlingar av varor och tjänster. De ur miljösynpunkt viktigaste upphandlingarna fastställs med hjälp av värderingssystemet PRIO, en prioriteringslista som bygger på en bedömning där inköpsvolym och miljöpåverkan vägs samman. Genom värderingssystemet identifieras upphandlingsobjekt som kräver särskilt hårt ställda miljökrav. Dessa objekt omfattas dessutom av en extra omfattande uppföljning och kontroll.

Landstingets transportverksamhet omfattar SL, Färdtjänsten, Waxholmsbolaget, MediCarrier och Enheten för Ambulanssjukvård. Här står bränslefrågor i fokus. Det handlar dels om att använda förnybara drivmedel och dels om att minska bränsleåtgången, till exempel genom så kallad sparsam körning. Inom sjukvården och tandvården

handlar miljöarbetet främst om minskad användning av förbrukningsartiklar och om att hantera kemikalier och läkemedel på ett sätt som eliminerar, eller åtminstone minimerar, utsläpp till mark, vatten och luft. Fastighetsbolaget Locum har bland annat arbetat med att inventera fastighetsbeståndet avseende föroreningar och energianvändning. En annan viktig del i Locums miljöarbete är kontinuerlig sanering av föroreningar samt planering av hyresgästernas avfallsfrågor.

Kontorsverksamheter, såsom Patientnämnden, Kultur- och utbildningsförvaltningen, Regionplane- och trafikkontoret med flera, har i första hand arbetat med miljöanpassning av kontorsarbetet. Landstingsstyrelsens Förvaltning (LSF) har framförallt arbetat med de indirekta miljöfrågorna, som att göra miljökonsekvensbedömningar vid investeringsbeslut och att säkerställa att miljöprogrammets mål konkretiseras i budgetdirektiven.

Miljökompetensen

Det har gjorts stora satsningar för att miljöutbilda landstingets personal. För att upprätthålla kompetensen och utbyta erfarenheter finns ett miljönätverk, bestående av miljöchefer, miljösamordnare och andra intressenter. På landstingets intranät finns tillgång till miljöinformation och ett kalendarium för utbildning, seminarier och konferenser.

Ständig förbättring

Ett stort landsting, med miljöledningssystem i alla delar av verksamheten, är unikt – även sett ur ett internationellt perspektiv. På sikt sker en strävan mot integrerade system, där miljöarbetet ryms i den ordinarie verksamhetsprocessen.

Miljöcertifieringarna har resulterat i att miljö idag är ett etablerat begrepp vid samtliga arbetsplatser inom landstinget. Arbetet med att utveckla miljöledningssystemen fortgår kontinuerligt. Det krävs ett målinriktat arbete med ”ständig förbättring” för att certifikaten ska upprätthållas.

*Kultur- och utbildningsnämndens förvaltningskontor certifierades år 2005. Berga naturbruksgymnasium certifierades den 29/1 2007 och Säbyholms naturbruksgymnasium genomgick certifieringsrevision den 15/3 och rekommenderades då certifiering.

SL:s certifierade miljöledningssystemet omfattade till en början de delar av SL där miljöpåverkan är störst, men under 2006 har ett arbete pågått med att integrera även övriga delar. En s.k. utökningsrevision ägde rum i december 2006, som följdes upp i januari 2007. Även SL:s dotterbolag SL HR-Service AB arbetar med att införa ett miljöledningssystem och beräknas vara färdiga under första halvåret 2007.

Omsorgen kom med till TioHundra för ca 1 år sedan och är den kommunala delen av TioHundra (äldreomsorgen och den särskilda omsorgen). Den omfattas ej av kravet i Miljö Steg 4.

Landstingsrevisorernas granskning

Stockholms läns landstings miljöpolitiska program, Miljö Steg 4, har slutredovisats med avseende på uppfyllelsen av landstingets miljömål och de senaste fem årens miljöanpassning i landstingets verksamheter. Landstingsrevisorerna har årligen under Miljö Steg 4 tillämpningsperiod granskat koncernens miljöredovisningar.

Förvaltningar och bolag har i årsredovisningen 2006 avlämnat miljöredovisningar för sina verksamheter i enlighet med bokslutsanvisningarna. Landstingsrevisorernas granskning av detta har avrapporterats i revisionens årsrapporter.

Revisionskontoret bedömer att landstingets arbete med att miljöanpassa verksamheterna har varit framgångsrikt på många sätt. Miljöarbetets styrning, uppföljning och redovisning har under åren utvecklats positivt och har nu fått en tydlig och logisk struktur. Förbättringsmöjligheter finns dock inom vissa områden som t.ex. instruktioner och anvisningar till verksamheterna inför kommande rapporteringar samt specificeringar till miljömålen.

Revisionskontoret har låtit extern miljöredovisningsexpertis granska slutredovisningen av Miljö Steg 4. Granskningen avser de siffror och den information som beskriver uppföljningen av de sex miljömål som ingår i Miljö Steg 4. Den konsulterade expertisens bestyrkanderapport överlämnas härmed.

Lennart Björk
Revisionsdirektör

Dag Fagerhem
Enhetschef/revisor

Arne Magnusson
revisor

Bestyrkanderapport

Till Landstingsrevisorerna i Stockholms läns landsting.

På uppdrag av Landstingsrevisorerna har vi granskat redovisningen av uppföljningen av miljömålen avseende perioden 2002 t.o.m. 2006 på sätt som denna redovisas i Miljö Steg 4 Slutrapport. Redovisningen har upprättats av Landstingsstyrelsen. Det är Landstingsstyrelsen som har ansvaret för uppföljningen av miljömålen och för redovisningen av måluppfyllelsen i Miljö Steg 4 Slutrapport samt för att miljömålen i Miljöpolitiskt program 2002 – 2006 för SLL och specificeringen i Specificering av målen i Miljö steg 4 tillämpas

som kriterier vid upprättandet av redovisningen. Omfattningen av granskningen har utformats i samråd med uppdragsgivaren, Landstingsrevisorerna. Kriterierna för granskningen är miljömålen i det miljöpolitiska programmet 2002-2006 och specificeringen av miljömålen i dokumentet Specificering av målen i Miljö Steg 4 daterat 2005-09-22.

Granskningen har utförts i enlighet med FAR SRS förslag till rekommendation Oberoende granskning av frivillig separat hållbarhetsredovisning (uppdaterad 2006).

Syftet med granskningen är att vi skall uttala oss om huruvida vi funnit några omständigheter som tyder på att redovisningen inte i allt väsentligt är upprättad enligt angivna kriterier.

Detta bestyrkandeuppdrag görs med begränsad säkerhet. Målet med uppdraget är att minska risken för ett felaktigt uttalande till en nivå som är acceptabel med hänsyn till uppdragsförhållandena.

Granskningen har bl.a. omfattat följande:

- Samtal med ansvariga för rapportering och redovisning inom LSF Miljö, förvaltningar och bolag
- Genomgång av angivna beräknings- och redovisningsprinciper
- Urvalsbaserad granskning av tillförlitligheten i rapporteringssystem
- Besök vid LSF Miljö, Karolinska sjukhuset, SLSO Stockholms läns sjukvårdsområde, SL, Locum AB, Folk tandvården
- Stickprovsgenomgång av underliggande dokumentation för att säkerställa kvalitets-säkring av resultatredovisningen, analys av data

Rapportering till miljöchef och miljöcontroller vid LSF Miljö om de löpande resultaten av vår granskning.

Det har vid vår granskning inte framkommit några omständigheter som tyder på att redovisningen av uppfyllelsen av miljömålen, som ingår i Miljö Steg 4 Slutrapport, inte i allt väsentligt är utformad i enlighet med kriterierna.

Stockholm den 22 mars 2007

Lars-Olle Larsson
Öhrlings PricewaterhouseCoopers
Specialistledamot, FAR SRS

