



**Världens första
miljöambulans**



*Världens första miljöambulans:
Lika trygg för
patienten som en
vanlig ambulans
– men betydligt
snällare mot miljön*



Varför grön ambulans?

Stockholms läns landstings (SLL) gröna ambulans är ett led i att minska ambulansverksamhetens miljöbelastning. Den gröna ambulansen är biogasdriven – och dessutom har mängden miljöfarliga ämnen reducerats så långt som är tekniskt och ekonomiskt möjligt. Patienten som behöver en snabb transport till sjukhuset märker ingen skillnad, men miljön mår på sikt mycket bättre.

Den gröna ambulansen bidrar till att landstinget når sina miljömål:

- *Öka andelen förnybara bränslen för fordonsdrift* genom att person- och varutransporter till lands och till sjöss sker med fossilfria drivmedel.
- *Minska användningen av kemikalier och kemiska produkter* som kan ha allvarliga hälso- och/eller miljöeffekter.

Läs mer om SLL:s miljöprogram på sidan 16.

Världens första miljöanpassade ambulans är resultatet av ett samarbetsprojekt mellan Stockholms läns landsting och Ambulanssjukvården i Storstockholm AB, AISAB, ett bolag helägt av landstinget. Tillsammans arbetar vi för att minska miljöpåverkan från ambulansverksamheten.

Hinder är till för att rivas

Ambulanser omfattas av många olika regelverk, standarder och andra krav, vilket gör det omöjligt att köpa vilket biogasdrivet eller etanoldrivet fordon som helst för att sedan bygga om det till en ambulans. Att de dessutom beställs i små serier gör att det inte finns några större incitament att ta fram alternativ till de fordonsmodeller som redan finns på marknaden och som är möjliga att bygga om till ambulanser. Därför har det varit svårt att hitta en modell som kan drivas med förnybara bränslen.

Ett annat hinder är att biogasdrift kräver flera och tyngre bränsletankar. Det gör att fordonet blir tungt, vilket inte är bra ur miljösynpunkt. Ett lättare fordon drar ju mindre bränsle än ett tyngre. Ytterligare ett skäl att hålla ner vikten är att om den överskrider 3,5 ton, så krävs att AISAB:s ambulansförare uppgraderar till lastbilskörkort.

Utmaningen var därför att finna en tillräckligt lätt biogasdriven modell. I den här broschyren kan du läsa om hur vi lyckades övervinna samtliga hinder.

Från idé till färdig ambulans

2005. Stockholms läns landsting tar fram en vision om en "grön" ambulans.

2006. En förstudie genomförs för att undersöka olika tekniska lösningar och uppskatta de merkostnader som mer miljöanpassade alternativ kan ge upphov till. Arbete med kravställning för kommande upphandling.

2007. En anbudsfrågan skickas ut, men inga anbud kommer in.

2008. En dialog inleds med olika ambulanspåbyggare för att diskutera möjligheten att ta fram en ambulans som drivs med förnybart bränsle. Euro-Lans AB, som har ramavtal med AISAB, visar intresse för projektet.

2008. Mercedes-Benz Sverige lanserar en gasdriven transportbil – MB Sprinter 316 NGT – en modell som går att vidareutveckla till en ambulans. Utvecklingsarbetet genomförs tillsammans med ambulanspåbyggaren Euro-Lans AB.

Maj 2009. Miljöambulansen invigs och tas i drift på AISAB:s ambulansstation på Ekerö utanför Stockholm.



- **Väggmatta och skåpinredning utan ftalater. Vissa ftalater kan ge nedsatt fortplantningsförmåga och fosterskador.**

Beställare och leverantör – tillsammans hittar vi nya vägar

Samverkan mellan beställare och leverantör var en viktig framgångsfaktor för projektet. Stockholms läns landsting ställde inte bara nya och hårdare krav när det gäller miljöanpassning, utan arbetade också tillsammans med leverantören – ambulanspåbyggaren Euro-Lans – med att hitta nya lösningar för att klara kraven. Genom att börja använda förnybara bränslen samt nya komponenter och material kunde miljöbelastningen minska.

Parallellt med utvecklingsarbetet startades ett internt arbete på Euro-Lans med att ta fram mindre miljöbelastande inredningsmaterial. Målsättningen var att skapa en bättre arbetsmiljö för produktionspersonal, skapa bättre arbetsmiljö i ambulansen, öka återvinningsgraden och minska den yttre miljöpåverkan.

En positiv effekt av projektet är att Euro-Lans numera har ett betydligt större miljötänkande vid val av leverantörer och tekniska lösningar. De levererar seriemässigt miljövänligare utryckningsfordon. Samtliga levererade fordon – ambulanser såväl som brand- och polisbilar – har idag till exempel enbart halogenfria kablage. Läs mer på www.eurolans.se

Sammanfattningsvis, höga kundkrav driver leverantörerna att hitta nya lösningar. Samarbetet mellan producenter och användare kan leda utvecklingen mot bättre miljö, i alla avseenden. Det som krävs är ett stort mått av uthållighet.

Varför kör vi ambulansen med biogas?

Fordonsgas är samlingsnamnet för biogas och naturgas som används som drivmedel till fordon. Biogas och naturgas är i stort sett samma gas (metan). Skillnaden består i hur den produceras. Naturgasen är ett fossilt bränsle, men med en mindre miljöpåverkan än bensin och diesel.

Biogas är förnybar och utvinns genom rötning av organiskt material som avloppsslam, livsmedelsrester eller odlade grödor. Jämfört med alla andra bränslen som finns tillgängliga, både fossila och förnybara, har biogas ur ett livscykelperspektiv mycket låga utsläpp av hälso- och miljöfarliga ämnen såsom kväveoxider, kolväten och partiklar. Biogas har också lägst klimatpåverkan och tillför inte någon fossil koldioxid till atmosfären.



AISAB, Ambulanssjukvården i Storstockholm AB, är Stockholms ledande ambulansföretag som utför närmare hälften av uppdragen i länet – över 56 000 uppdrag varje år.



**Den gröna ambulansen i siffror,
maj 2009 till och med februari 2010**

Uppdrag	1 367 st
Sträcka	3 418 mil
Bensin	615 liter
Biogas	3 887 Nm³ (motsvarar 4 276 liter bensin)

Vad tycker ambulanspersonalen?

En första utvärdering av miljöambulansen bland AISAB:s ambulanspersonal gav ett övervägande positivt resultat. Förutom den minskade miljöpåverkan upplevs ambulansen bland annat som tystare, lättare att manövrera och med en mjukare gång.

Negativt är framför allt den relativt korta räckvidden vid gasdrift samt den begränsade tillgången på gas i Stockholmsområdet – som innebär att man får tanka oftare och ibland åka längre för att tanka.

Vad innebär en grön ambulans i praktiken?

Miljöambulansen är en Mercedes-Benz Sprinter 316 NGT. Det unika med modellen är att den klarar de krav på vikt, lastförmåga och räckvidd som varit ett problem med tidigare gasdrivna modeller. Den har bränsletankar både för gas och bensin. Föraren växlar mellan bränslena med ett enkelt knapptryck. Räckvidden ligger på något under 30 mil på gas och 80 mil på bensin. Under det första året som ambulansen varit i drift har cirka 87 procent av bränsleförbrukningen varit gas. Ambitionen är att uppnå 100 procent.

Ett omfattande arbete har gjorts med att gå igenom komponenter och material i påbyggnad och inredning för att ta reda på vilka miljöfarliga kemikalier som ingår – och i vilken mån det går att hitta alternativa material med en mindre mängd olämpliga kemikalier. Viktigt var att materialen inte bara skulle vara miljömässigt hållbara, utan uppfylla såväl arbetsmiljökrav som funktionskrav.

**Läs mer om alla förbättringar
i den gröna ambulansen**

Förbättringar för en minskad miljöbelastning

**Väggmatta och skåpinredning
utan ftalater.**

**Lim fritt från lösningsmedel
och isocyanater.**



Halogen- och PVC-fri elkabel.

Aerodynamisk larmbåge med LED-ljus ger 5–10 procent lägre bränsleförbrukning. LED-ljus består av lysdioder som har låg energiförbrukning och lång livslängd.



Isolering utan miljöfarliga ämnen.

PVC-fri golvmatta.

Däck utan skadliga HA-oljor.

Dubbfria vinterdäck.

Liten merkostnad. Stor miljövinst.

Totalt sett blev den första miljöanpassade ambulansen bara 14 procent dyrare i inköp jämfört med en vanlig ambulans av samma fabrikat. Merkostnaderna orsakades dels av biogasdrift, dels av alternativa inredningsmaterial samt den aerodynamiska larmbågen. Drygt hälften av dessa kostnader beror på att det var den första miljöanpassade ambulansen som togs fram. Redan vid bygget av nästa gröna ambulans beräknas den totala merkostnaden halveras – till cirka sex procent.

Dessutom blir det en avsevärd besparing att köra på biogas jämfört med bensin. Jämfört med diesel är bränslekostnaden ungefär densamma.

Nästa steg – en ännu grönare ambulans!

Stockholms läns landsting fortsätter arbetet med analyser av kemikalieinnehållet i grundfordonet bland annat tillsammans med Mercedes-Benz. Förhoppningen är att finna lösningar att ytterligare utveckla fordonet ur miljösynpunkt. Genom att:

- analysera alternativa komponenter och material för den medicin-tekniska utrustningen
- analysera alternativa material för stolsdynor och stoppning
- identifiera andra delar i ambulansen som är intressanta att studera med avseende på miljöpåverkan
- kartlägga möjliga logistikförbättringar
- minska bränsleförbrukningen genom lägre vikt
 - genom mindre/lättare utrustning och förbrukningsmaterial


I kommande upphandlingar av ambulansfordon (via ramavtal) och tjänsten ambulanssjukvård kommer SLL att använda erfarenheterna från detta första projekt – och då ställa liknande krav. Den första gröna ambulansen är inte den sista!



- Halogen- och PVC-fri elkabel. Halogener är ozonnedbrytande.
- Isolering utan miljöfarliga ämnen. Endast naturliga material i isoleringen.



- PVC-fri golvmatta. Tillverkning av PVC omfattar användning av en mängd hälso- och miljöfarliga ämnen – till exempel halogener, kvicksilver, dioxiner och ftalater.
- Lim fritt från lösningsmedel och isocyanater. Dessa ämnen är främst ett arbetsmiljöproblem, eftersom de kan framkalla astma.

- 
- **Däck utan skadliga HA-oljor.** HA-oljor hamnar via dagvatten i sjöar och hav. Oljorna är giftiga för vattenlevande organismer.
 - **Dubbfria däck.** Dubbdäck bidrar till höga partikelhalter i luften vintertid.

Stockholms läns landstings miljöarbete

Miljö Steg 5 är Stockholms läns landstings (SLL) miljöprogram för perioden 2007–2011, med konkreta miljömål och en måluppfyllelse som redovisas varje år. Landstingets långsiktiga miljöarbete leder till att länets invånare har tillgång till friskare luft och renare vatten.

SLL tillhandahåller hälso- och sjukvård, tandvård samt kollektivtrafik på ett sådant sätt att invånarnas hälsa och livsmiljö gynnas. Landstinget bidrar till en ekologiskt hållbar utveckling av Stockholmsregionen, med bevarande av dess rika miljö.

Landstingets miljöpolicy

SLL:s verksamheter ska bedrivas så att miljöpåverkan blir ringa och ohälsa förebyggs. För att nå detta ska landstinget:

- Verka för ekologisk hållbarhet genom framsynt regional planering, resurshushållning, övergång till förnybara resurser och minskade utsläpp av föroreningar.
- Ta miljöhänsyn i varje handling och beslut.
- Upphandla, köpa in och beställa varor och tjänster som medför minsta möjliga miljöbelastning.
- Uppfylla lag- och myndighetskrav samt sträva efter att verksamheternas miljöresultat ständigt förbättras.
- Informera och påverka anställda, allmänhet och organisationer i syfte att sprida kännedom om och förbättra landstingets miljöresultat.

Miljöblomman symboliserar de fem miljöområden som landstinget arbetar med.



Miljömål inom respektive miljömålsområde i Miljö Steg 5

Transporter

- År 2011 utförs minst hälften av landstingets person- och varutransporter med förnybara drivmedel.
- År 2011 är kollektivtrafikens utsläpp av partiklar och kväveoxider kraftigt reducerade och det bedrivs ett systematiskt bullerreduktionsarbete.

Energi

- År 2011 har den totala energianvändningen inte ökat jämfört med år 2000.
- År 2011 kommer all el och kyla från miljöanpassade källor.
- År 2011 kommer minst 75 % av värmen från förnybara källor som ger låga utsläpp.

Läkemedel

- År 2011 är nivåerna av de mest miljöstörande läkemedlen i utsläppen från reningsverken eller i ytvatten lägre än år 2005.
- År 2011 är utsläppen av lustgas minskade med 75 % jämfört med år 2002.

Kemikalier

- År 2007 har landstinget identifierat och kvantifierat kemikalier och kemiska produkter som används i verksamheterna och som kan ha allvarliga hälso- och/eller miljöeffekter.
- År 2011 har 25 % av dessa kemikalier och kemiska produkter fasats ut (utfasningslistan).

Produkter

- År 2011 prioriteras resurssnålhet och kretsloppsanpassning vid upphandling och inköp.
- År 2011 har inköpen av varor och förbrukningsartiklar som innehåller landstingets utfasningskemikalier upphört.
- År 2011 är 25 % av landstingets måltider baserade på ekologiskt framställda produkter.
- År 2011 har användningen av byggmaterial som innehåller ämnen upptagna på Locums avvecklingslista upphört.

Fakta om Stockholms läns landsting

Stockholms läns landsting (SLL) har det övergripande ansvaret för hälso- och sjukvård inklusive tandvård, kollektivtrafik och regionplanering i länet. Verksamheten genomförs i egen regi eller av upphandlade privata leverantörer/entreprenörer.

SLL har över tusen leverantörer och gjorde 2008 upphandlingar för 24 miljarder SEK. Landstingets verksamhet finansieras främst genom skatteintäkter.

Med en omsättning på 70 miljarder SEK och cirka 43 000 anställda är landstinget en av de största arbetsgivarna i Stockholms län. 96 procent av personalen arbetar inom vården. Hälften av allt kollektivresande i Sverige sker i Stockholms län.



Ambulanssjukvård – så funkar det

SLL har avtal med tre leverantörer för länets ambulanssjukvård. I länet finns 45 akutambulanser, varav 35 stycken som är i tjänst dygnet runt årets alla dagar. Det finns också 10 transportambulanser som främst tjänstgör dagtid. Utöver dessa finns två akutbilar samt en ambulanshelikopter som tjänstgör dygnet runt alla dagar i veckan. Under sommaren finns ytterligare en ambulanshelikopter.

SOS Alarm har uppdraget att prioritera och dirigera ambulanser och andra sjukvårdsenheter i länet. Sjuksköterskor tar emot sjukvårdssamtalen och prioriterar varje ambulansuppdrag genom att fastställa vilket medicinskt behov som finns hos patienten under transporten, välja lämplig ambulans, samt bedöma om det finns behov av akutbil eller helikopter.

Ordlista

Dioxin. Klorerade miljögifter som bildas vid förbränning av organiskt material, tillsammans med material som innehåller klor – till exempel PVC-plast. Dioxiner har påvisats i stora delar av miljön, i fisk och däggdjur och i bröstmjölk hos människa.

Ftalater. Samlingsnamn på en grupp kemiska ämnen som är baserade på ämnet ftalsyra. Ftalater används bland annat som mjukgörare i PVC-plast och kan ge nedsatt fortplantningsförmåga och fosterskador.

Halogener. Giftiga grundämnen – till exempel fluor, klor, brom och jod – som är ozonnedbrytande.

HA-oljor. Högaromatiska oljor som innehåller flera kemiska ämnen och kolväten som är cancerframkallande och ofta svårnedbrytbara i miljön.

Isocyanater. Kemiska föreningar som används vid framställning av polyuretan som förekommer i plast och som bindemedel i lim, färg och lack. Isocyanater kan framkalla astma.

Kolväten. Blandningar av olika organiska ämnen som ofta är klassificerade som giftiga och cancerframkallande. Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) bildas när kol eller kolväten, till exempel olika oljor, upphettas utan att det samtidigt finns tillräckligt mycket syre för att ge en fullständig förbränning till koldioxid.

Kväveoxid. Giftig gas som bildas vid förbränning i luft. Kvävet bidrar bland annat till förorening och övergödning av mark, sjöar och hav.

Metan. Växthusgas som bildas vid nedbrytning av organiskt material, bland annat via kreaturs matsmältning. Bidrar till växthuseffekten.

Nm³. Normalkubikmeter används för att mäta volymen gas, till exempel i en bränsletank. En normalkubikmeter motsvarar den mängd gas som upptar en kubikmeters volym vid ett tryck på 1 bar (normaltrycket vid havsytans nivå). I tanken på ett fordon komprimeras gasen till 200 bars tryck. 1 Nm³ biogas motsvarar 1,1 liter bensin.

PVC. Polyvinylklorid (PVC) tillhör gruppen termoplaster. PVC ingår i många byggmaterial – till exempel golv- och väggmattor, elkablar samt folie på byggskivor för skåpinredning.



Rivstart för grön ambulans

Världens första miljöanpassade ambulans är resultatet av ett samarbetsprojekt mellan Stockholms läns landsting och Ambulanssjukvården i Storstockholm AB (AISAB), ett bolag helägt av landstinget. Tillsammans arbetar vi för att minska miljöpåverkan från ambulansverksamheten.

Den gröna ambulansen är biogasdriven och mängden miljöfarliga ämnen har reducerats så långt som är tekniskt och ekonomiskt möjligt. Bland annat är golvmattan PVC-fri, väggmatta och skåpinredning utan ftalater, elkablarna halogen- och PVC-fria och isoleringen innehåller inga miljöfarliga ämnen. Projektet startade 2005 och i maj 2009 togs världens första miljöanpassade ambulans i drift på Ekerö utanför Stockholm.

Läs mer om vårt arbete

Stockholms läns landsting: www.sll.se

AISAB: www.aisab.nu

SLL Miljö

Box 22550, 104 22 Stockholm

Telefon 08-737 25 00

e-post miljo.lsf@sll.se

www.sll.se

Ett samarbete inom Stockholms läns landsting

