

**Handläggare**  
Per Erik Österlund  
Telefon: 08-508 28 819

**Till**  
Miljö- och hälsoskyddsnamnden  
2015-06-16 p.17

## **CleanTruck - slutredovisning**

### **Förslag till beslut:**

Förvaltningen föreslår att nämnden beslutar följande:

1. Godkänna slutredovisningen av projektet CleanTruck

Gunnar Söderholm  
Förvaltningschef

Eva Sunnerstedt  
Enhetschef

### **Sammanfattning**

CleanTruck (Clean and Energy Efficient Trucks for urban goods distribution) är ett samarbete mellan Stockholms stad, OKQ8 AB och AGA AB i syfte att påskynda och underlätta introduktionen av lastbilar med miljöanpassad teknik i stadsdistribution i Stockholm. Projektet pågick mellan år 2010 och 2014.

Arbetet påbörjades redan år 2008, med en ansökan till EU-programmet LIFE+ i december samma år. Under hösten 2009 meddelades CleanTruck projektet finansiering från EU LIFE+ för projektstart den 1 januari 2010. Efter ytterligare ansökningar är även Energimyndigheten och Vinnova medfinansierare. Projektet godkändes av miljö- och hälsoskyddsnamnden 2009.01.29.

Projektet har delat ut merkostnadsersättning för miljölastbilar till intresserade transportörer som införskaffat fordon. OKQ8 AB och

AGA AB har etablerat infrastruktur för tankning av miljölastbilar. 18 transportföretag har deltagit med totalt 50 st. miljölastbilar. CleanTruck har utgjort en viktig länk mellan forskning och utveckling och har varit ett första steg mot en fullskalig introduktion av nya miljöanpassade tekniker samt nya tankstationer för förnyelsebara drivmedel. Projektet har även provat innovationer som kvävefyllda däck och återvunnen koldioxid som kylmedium i lastbilar, och stöd till sparsam körning. Utöver de direkta effekterna i Stockholm så gör miljöförvaltningen bedömningen att CleanTruck kommer att kopieras av fler aktörer i andra städer. På så sätt kommer projektet indirekt att leda till signifikanta effekter på den tunga distributionstrafikens förbrukning och utsläpp.

Medverkande företag	Metandiesel	Elhybrid	Etanol ED95
Carlsberg Sverige AB	1st	1 st	
Carrier Transport AB		1 st	
Dafgård	1 st		
IL Recycling Service AB	1 st		
Kyl- och Frysexpressen			15 st
Per Svensson Transport AB	3 st		
Marko Kaj Moving AB		1 st	
MTAB	1 st		
OLAB AB		4 st	
Posten Logistik AB		1 st	
Ragn-Sells AB	3 st	1 st	
Seppos Service AB	2 st		
Sita Sverige		1 st	
Sodexo	1 st		
Svebol Logistics AB	2 st	1 st	
Svevia Maskin AB		1 st	
Trångsunds Åkeri	2 st		
Wiklunds Åkeri AB	2 st	4 st	

Läs om lärdomarna och ta del av erfarenheterna i projektets slutrapport i bilaga 1. Rapporten kan även laddas ner på [www.stockholm.se/cleantruck/](http://www.stockholm.se/cleantruck/) där även mycket annan information om projektet finns.

## Bakgrund

Syftet med CleanTruck projektet var att demonstrera hur koldioxidutsläpp och andra emissioner från godstransporter kan minskas genom att introducera nya tekniker i tunga fordon för stadsdistribution. Projektets erfarenheter skulle vara tillräckligt intressanta för att inspirera till liknande satsningar och efterföljare.

Den tunga lastbilstrafiken utgör bara 4 % av trafikarbetet i Stockholm men står för 23 % av utsläppen av koldioxid. Det var viktigt att starta ett projekt som klart visar sambandet mellan en gemensam introduktion av nya lastbilar, och förnyelsebara drivmedel.

Under 2008 utarbetade miljöförvaltningen en plan för ansökan om bidrag från EU LIFE +. Under hösten detta år samlade miljöförvaltningen ett konsortium med olika parter inom drivmedelssektorn och lastbilstillverkare. När ansökan beviljats av EU:s ramprogram LIFE upprättades avtal mellan parterna: miljöförvaltningen, OKQ8 AB och AGA AB. Miljöförvaltningen har varit samordnande bidragsmottagare och OKQ8 AB och AGA AB associerade bidragsmottagare.

Miljö-och hälsoskyddsnämnden godkände den 29 januari 2009 genomförandet av CleanTruck och gav samtidigt förvaltningsdirketören i uppdrag att underteckna EU-kontraktet samt teckna konsortialavtal med övriga medverkande.

CleanTruck har till övervägande del finansierats av EU-programmet LIFE+, men även Energimyndigheten (del av merkostnadsersättningen till miljölastbilarna) samt Vinnova (merkostnadsersättning till miljölastbilar samt stöd för förlängs utvärderingsperiod) har bidragit finansiellt.

När projektet började var andelen nyregistrerade tunga miljölastbilar i Stockholms län 3 %. I och med projektet så ökade andelen till 6,7 % år 2012. Under 2013 började lastbilstillverkarna introducera nästa generation motorer enligt Euro VI standard, vilket var aviserade lagkrav för hela EU från år 2014. I arbetet med att införa Euro VI nedprioriterade lastbilstillverkarna processen att få miljölastbilar uppgraderade och godkända i Euro VI. Det medförde att andelen miljölastbilar föll tillbaka till 3,4 % under 2013. Lastbilstillverkarna har valt att prioritera Euro VI standarden för motoralternativ för fossila drivmedel (eller likartade förnybara drivmedel som Biodiesel B100 som kan användas i standardmotorer för fossila drivmedel). Eftersom motortillverkarna inte certifierat sina ”miljömotorer” för Euro VI innebar därför Euro VI-kravet att det inte gick att beställa några miljölastbilar för ex ED95 och metandiesel från januari 2014.

## Förvaltnings synpunkter

Totalt 50 st. miljölastbilar har fått ersättning genom CleanTruck via miljöförvaltningen. Av dessa har 5 st. utrustats med LIC aggregat, Stödsystem till fordon och utbildning för sparsam körning har erhållits respektive genomförts av 52 st. förare. OKQ8 har etablerat en drivmedelsanläggning för ED95 i Jordbro och AGA AB har etablerat en gastankstation för både flytande och komprimerad gas i Älvsjö. AGA AB har även uppfört två påfyllningsstationer för flytande koldioxid (LIC) och fyra stycken påfyllningsutrustningar för kvävgas i däck utplacerade hos Däckia i Stockholm. Miljöförvaltningen har ansvarat för projektledning, utvärdering och informations spridning.

CleanTruck har demonstrerat klimatsmarta kylaggregat av typen Liquid Carbon Dioxide (LIC), dvs flytande koldioxid (CO<sub>2</sub>) nedkyld till minus 65°C. LIC-aggregaten använder nedkyld CO<sub>2</sub> som via värmeväxlare sprider kyla i lastbilsskåpet. Koldioxiden återvinns som förbrukad biprodukt i olika industriprocesser och genom att återanvända koldioxiden använder man den en gång till innan den släpps ut i atmosfären och kan då ersätta tillförd fossil energi.

Som en mindre del i CleanTruck projektet så testade även AGA AB om lastbilsmarknaden var mogen för att övergå till att använda kvävgas istället för vanlig luft i lastbilsdäcken. Tidigare internationella tester och undersökningar påvisade att ett kvävgasfyllt däck har mindre rullmotstånd och därmed en bränslebesparande effekt samt att däckets slits mindre och kan användas längre med bättre totalekonomi som följd. Projektet kunde konstatera att transportbranschen fortfarande inte är mogen att övergå till detta, även om totalekonomin i slutändan blev bättre. Det beror på att initialt kostar det pengar att fylla däcken med kvävgas, det är minst 10 däck på en 3-axlig lastbil. Bränslebesparingen och längre livslängd beror på fler faktorer än bara kvävgas och därför finns det en osäkerhetsfaktor om totalekonomin som fortfarande är svår att överbrygga.

- ”Kvävgas kostar pengar och luft är gratis”.

De 18 deltagande transportföretagen har fått en merkostnads-ersättning om maximalt 50 % av merkostnaderna för miljölastbilen. Ersättningen har även inkluderat en del av kostnaderna för LIC-aggregat (i förekommande fall) och ersättning för stödsystem för

sparsam körning. Hälften av bidraget betalades ut i samband med att lastbilen köptes in, andra hälften när företaget uppfyllt motprestationer i form av att rapportera in kördata och svara på enkäter.

Total finansiering per part		Fördelning per kostnadslag				
	Totalt	Gas-och ED95 anläggning	Merkostnad för 50 miljölastbilar	Personal- kostnad	Resor	Köpta tjänster
Finansiering (tusen kr)						
EU-life*	11 720	1 440	3 750	3 910	20	1 830
Energimyndigheten	1 460		1 460			
Vinnova	3 120		2 920	200		
Stockholms stad	4 890			3 250	20	1 620
AGA gas AB	4 380	3 090		1 130		160
OKQ8 AB	670	500		120		50
Åkerier, 17 st	8 130		8 130			
SUMMA	34 370	5 030	16 260	8 610	40	3 660
* EU ger bidrag för 50 % av en schablonberäknad OH-kostnad om 7 %. Det motsvara ca 770 Tkr						
Euro kurs 9,20 sek						

Fordonsteknikerna inom CleanTruck var nya på marknaden och introducerades i små volymer. Projektet har samverkat med lastbilstillverkarna och deras generalagenter på ett väldigt bra sätt som varit givande för projektet. Därigenom har förvaltningen fått många värdefulla kontakter inom en bransch som till viss del sitter på nyckeln till en omställning till en fossilfri lastbilsflotta. Fordon med ny miljöteknik är idag dyrare att producera och vissa miljölastbilar har dessutom en ökad servicekostnad.

Samarbetet inom CleanTruck projektet med de 18 transportföretagen som valde att satsa på en miljölastbil har varit konstruktivt. Åkerierna har genom projektet sett en affärsmöjlighet i att köpa och äga en miljölastbil. Många transportörer, och även varuägare, har vittnat om att nätverkandet inom CleanTruck har gett dem erfarenheter att gå vidare i sitt miljöarbete, vilket har varit lika viktigt som miljölastbilen.

Speditörer och varuägare utgör viktiga bitar i framtidens miljöpussel. De är viktiga för att driva frågan om fossilfria transporter, de tecknar avtal med åkerier, och varuägare måste också ta hänsyn till både konsumentkrav och beställarkrav. Projektet har samarbetat med ett flertal varuägare som stöttat projektet genom att möjliggöra för bättre transportvillkor för inblandade transportörer i CleanTruck.

Tillgången på förnyelsebara drivmedel till tung trafik är fortfarande begränsad. Det finns få publika tankställen och

produktionskapacitet är begränsad. Osäkerheten kring varaktigheten gällande skattebefrielse på förnybara drivmedel har under de senaste åren haft en negativ inverkan på bland annat infrastruktursatsningar och har därmed hämmat utvecklingen. I CleanTruck så etablerades världens första publika etanolstation för ED95, etanolbränsle för dieselmotorer och en anläggning med flytande och komprimerad fordonsgas dedikerad för tung trafik. Fler anläggningar måste byggas för att säkerställa en progressiv utveckling av antalet miljölastbilar. Det är helt avgörande för varuägaren, transportören och lastbillverkaren att tankställen med förnyelsebara drivmedel finns tillgänglig i lämplig mängd.

### Resultat och erfarenheter från CleanTruck projektet

CleanTruck redovisar i projektets slutrapport ”Lastbilar och bränslen som gör skillnad” för hur projektet har genomförts samt resultat, erfarenheter och lärdommar. Målet var att projektet skulle leda till konkreta resultat och minska de avgasutsläppen och utsläpp av växthusgaser genom en reduktion av:

- 3 345 ton koldioxidekvivalenter
- 17 ton kväveoxid
- 240 kg partiklar (PM 2,5 och mindre)

Projektet har klarat målet och beräkningar (2010-2014) visar att projektet har bidragit till att reducera koldioxidutsläppen med 3400 ton CO<sub>2</sub>ekv.

Kväveoxider och partiklar har inte kunnat beräknas eftersom specialmätning inte varit möjliga inom ramen för projektet. Alla lastbilarna inom CleanTruck uppfyller dock kraven för Euro V, och elhybrider även kraven för EEV – som är en aning striktare krav när det gäller kväveoxider och partiklar. Dessutom har elhybrider och de tysta LIC aggregaten hjälpt till att reducera buller i staden.

CleanTruck slutrapporterar i ett läge där projektet till viss del är tillbaka på ruta ett. Nästa emissionsklassning, Euro VI, blev obligatoriskt krav för nya lastbilar från årsskiftet 2013/2014. Idag finns tyvärr ingen av de i CleanTruck ingående fordonsteknikerna att beställa, eftersom fordonstillverkarna har valt att i första hand klassificera sina volymmotorer (fossila) och i andra hand jobba med miljömotorer.

Framtiden för nya förnyelsebara drivmedel är också mycket oklart. Kvotplikter, skatter och oklarheter kring hållbarhetskrav och indirekt markanvändning och andra regleringar har lagt en kraftig hämsko på investeringar i såväl drivmedelsproduktion som infrastruktur för förnyelsebara drivmedel och produktion av fordonstekniker för förnyelsebara drivmedel certifierade för Euro VI.

Det finns fortfarande en stark skepsis mot etanol för såväl lätta som tunga fordon, trots ett långtgående arbete med spårbarhet, hållbarhet och en hög klimatnytta med goda emissionsnivåer. Etanollastbilarna i CleanTruck projektet har fungerat väldigt bra och är de som har högst koldioxidreducering, 68 procent.

Elhybridernas intåg på lastbilsmarknaden är intressant ur många perspektiv. I projektet konstaterades det att koldioxidreduktionen kanske inte ligger på topp, men fordonet har andra kvaliteter som lämpar sig väl i en citymiljö. Dom är tysta vid eldrift och är lämpliga där buller är ett problem. Vid garage och underjordsleveranser så medför eldrift en avsevärd förbättrad arbetsmiljö för förare.

Fordonsgas är ett mycket bra bränsle med mycket höga hållbarhetssiffror. I projektet har metandiesellastbilarna haft en varierande koldioxidreduktion, mellan 0-41 procent. Resultatet visar att den här typen av fordon, ur miljöperspektiv, lämpar sig bäst för regionala transportuppdrag, i jämn fart och få start och stopp då motorn alltid startar på diesel och gasanvändningen stiger med en varm motor.

Det är dyrare att äga och köra en miljölastbil i förhållande till sin fossila motsvarighet. Dessa ökade kostnader måste fördelas mellan varuägare, speditörer, transportörer och konsumenter. För att en storskalig introduktion av fossilfria lastbilar skall introduceras måste detta stimuleras från olika håll.

<b>TCO (total cost of ownership) efter halva avskrivningstiden. körda i citydistribution. luftfjädrad med påbyggt höj-och sänkbart distributionsskåp ej FRC</b>				
	<b>Lastbilar 3-axlar</b>			
Totalvikt	26 ton	26 ton	26 ton	26 ton
Euro klass	Euro V	Euro V	Euro V EEV	Euro V
Modell	ED95 Scania	Metandiesel Volvo	Elhybrid Volvo	Diesel Jämförelse
Inköpspris ex. moms	1 380 000 kr	1 450 000 kr	1 760 000 kr	1 140 000 kr
Ränta	3,80%	3,80%	3,80%	3,80%
Avskrivning månader	60	60	60	60
Kapitalostnad per månad	25 185 kr	26 463 kr	32 120 kr	20 805 kr
Körsträcka mil/månad	750	750	750	750
Servicekostnad kr/mil	10,20 kr	11,80 kr	10,70 kr	9,60 kr
Bränsleförbrukning lit/mil	4,40	1,88 diesel/0,67 gas	2,75	3,10
Drivmedelspris/liter ex moms	9,30 kr	11,68 kr/10,69 kr	11,68 kr	11,68 kr
TCO kr per mil	84,70 kr	76,20 kr	85,65 kr	73,55 kr
<b>not</b>				
1. Diesel jämförelse 26 ton är Scania P 280 Hk eller Volvo model FE 280 Hk med distributionsskåp				
2. Utrustningsnivån inte är likvärdig mellan lastbilarna				
3. Kontantsats är ej medtagen, eftersom finansieringen skiljer sig mellan transportbolag				
4. Drivmedelspriserna är de ledande oljebolagens publicerade priser ex. moms i medeltal under 2013.				

CleanTruck har genomfört två attitydundersökningar hos medverkande företag och förare under projektiden, den första när miljölastbilen anskaffades och den andra när lastbilen varit i drift i minst 12 månader. Attitydundersökningen i projektet visar att de interna drivkrafterna för investeringarna i miljölastbilar ökar ju längre miljölastbilarna varit i drift. Projektet har identifierat att när miljöarbetet genomsyrar verksamheten så ökar acceptansen för miljöarbetet radikalt och allt fler transportföretag vill ligga i framkant för framtida affärsmöjligheter. Att köra miljölastbil höjer även medvetandet i allmänhet hos förarna om att spara på resurserna genom att exempelvis köra mer sparsamt. Många transportörer, men även varuägare, har vittnat om att nätverket inom CleanTruck har gett dem erfarenheter att gå vidare i sitt eget miljöarbete.

CleanTruck är ett viktigt steg på vägen för att visa på möjligheterna för mera hållbara, fossilfria godstransporter i citymiljö.

SLUT

Bilaga 1 Lastbilar och Bränslen som gör skillnad CleanTruck 2010-2014