

# **Utvärdering av tunga lastbilar och arbetsfordon**

Kungälv kommun

Oktober 2006

Christoffer Widegren  
CW Logistikutveckling

## **Bakgrund**

Under hösten 2004, samt våren 2006 har två transportutredningar utförts kring kommunens lätta fordon (personbilar och lastbilar), tjänsteresor och interna godstransporter. I och med att Kungälv kommun intensifierat arbetet med att stärka sin miljöprofil på fordonssidan har det även befunnits angeläget att utvärdera de arbetsfordon som inte omfattats av tidigare utredningar.

## **Syfte och metod**

Denna kartläggning syftar till att kartlägga och utvärdera kommunens tunga fordon och motorredskap (även mindre motorfordon har medtagits) med avseende på brukare, användningsområde och miljöegenskaper. I kartläggningen har en indelning gjorts om tre övergripande kategorier:

- Lastbilar med totalvikt över 3,5 ton
- Traktorer och arbetsfordon
- Mindre motorfordon

Befintliga förteckningar har använts, uppdaterats och kommenterats av ansvarig personal. Därefter har fordonen utvärderats mot de miljöklassificeringssystem som funnits att tillgå för respektive kategori.

## Lastbilar med totalvikt över 3,5 ton

### Miljö – en översikt

Sedan 1982 regleras avgasutsläpp från motorer i tunga fordon i Europa. Då fastställdes för första gången gränsvärden för utsläpp av kväveoxider, kolmonoxider och kolväten för att några år senare kompletteras med värden för partikelutsläpp.

Kraven på fordonstillverkarna har därefter skärpts stegvis genom införande av s.k. Euro-krav på samtliga nytillverkade fordon från 1992/93 och därefter Euro II-krav på årsmodeller från 1995/96. Nästa kravnivå i den tekniska utvecklingen skedde i oktober 2000 med introduktion av Euro III-motorer. I samband med introduktionen av Euro IV år 2005 skärptes kraven på partikelutsläpp rejält.

Kolmonoxid, kolväten och partiklar påverkar i huvudsak människors hälsa, och är särskilt skadligt för personer med hjärt-/kärlproblem och lungsjukdomar. Kväveoxiderna är mer miljöfarliga och bidrar bl a till övergödning och försurning. Kväveoxiderna är den emission som är jämförelsevis svårast att åtgärda på teknisk väg.

### Euro-klasser - tunga fordon

	<b>Krav från</b>	<b>Nox g/kWh</b>	<b>PM g/kWh</b>	<b>HC g/kWh</b>	<b>CO g/kWh</b>
Euro 0	1990	14,4	-	2,4	11,2
Euro 1	1993	8,0	0,36	1,1	4,5
Euro 2	1996	7,0	0,15	1,1	4,0
Euro 3	2000	5,0	0,10	0,66	2,1
Euro 4	2005	3,5	0,02	0,46	1,5
Euro 5	2008	2,0	0,02	0,46	1,5

EURO-beteckningen är en inofficiell beteckning i och med att den bygger på en sammansättning av miljöklasserna MK1, MK2 och MK3, vilka har reviderats i olika omgångar. Detaljerade uppgifter om kriterierna för de olika generationerna av dessa miljöklasser, samt deras relation till EURO-beteckningen finns att tillgå via naturvårdsverket.

Fordon som är äldre än 1990 års modell klassas formellt som EURO 0, även om emissionerna således kan ligga över de angivna värdena i tabellen. Hårda ansträngningar har gjorts för att minska andelen EURO 0 klassade fordon under senare år. Posten AB fasade ut sina sista bilar 2004 (sedermera även sista EURO 1 2005), Schenker totalförbjuder bruk av dessa fordon inom sin verksamhet från 1/1 2007. I ett EU-perspektiv kan exempelvis nämnas att transittrafik genom Österrike varit förbjuden med EURO 0 fordon sedan 2004 (fordon registrerade i Grekland och Portugal undantagna).

Stockholm, Göteborg och Malmö kräver i dagsläget en maxålder på åtta år (alternativt eftermonterad avgasrening) för de tunga fordon (upphandlade som övriga) som framförs i innerstäderna. Vägverket använder ett bonussystem i sina upphandlingar där minst EURO 3 krävs för att erhålla den högsta ersättningsnivån.

## Innehav av Tunga lastbilar inom Kungälv kommun

Reg.nr.	Modell	Typ	Årsm.	Användare	Miljöklass
WHO533	Scania P114GB	brandbil	2005	Räddningstjänst	EURO 3
SXK637	Scania P114GB	brandbil	2001	Räddningstjänst	EURO 3
CDF775	Volvo FL12 6x4	brandbil	1997	Räddningstjänst	EURO 2
HZC256	Volvo FL 614	brandbil	1995	Räddningstjänst	EURO 1
FWC930	Volvo N7	brandbil	1977	Räddningstjänst	EURO 0
DCZ476	Volvo FL	brandbil	1989	Räddningstjänst	EURO 0
FOF115	Jeep Truck	brandbil	1977	Räddningstjänst	EURO 0
PPS200	Volvo FL 614	brandbil	1994	Räddningstjänst	EURO 1
LSW443	Volvo F612	brandbil	1984	Räddningstjänst	EURO 0
OTZ736	Scania P93HL	brandbil	1990	Räddningstjänst	EURO 0
SPA685	Scania T 114 4x2	lastbil	2002	Mimers Hus, Nord	EURO 3
HHA080	Scania P93ML4x2	tung lastbil	1996	Mimers Hus, Nord	EURO 2
PRB470	Volvo FH12 6X2	tung lastbil	1994	Mimers Hus, Nord	EURO 1
TUX006	Volvo FH12 6X2	tung lastbil	2003	Mimers Hus, Nord	EURO 3
TKS336	Volvo FM9 4*2	lastbil	2002	Tekniska kont./Entr.	EURO 3
ERH523	Scania PP	tung lastbil	1987	Tekniska kont./Entr.	EURO 0
KOW665	MB Unimog U100	tung lastbil	1985	Tekniska kont./Entr.	EURO 0
MFN947	Volvo F12	tung lastbil	1987	Tekniska kont./Entr.	EURO 0
MGC208	Volvo F408	tung lastbil	1986	Tekniska kont./Entr.	EURO 0
NJC012	Scania P93	tung lastbil	1988	Tekniska kont./Entr.	EURO 0
OKZ084	Volvo FL7	lastbil	1989	Arbetslivscentrum	EURO 0
MMM413	Volvo FL	tung lastbil	1986	KEAB	EURO 0

Av tabellen kan bland annat utläsas att hela 55% (12 av 22) av kommunens tunga lastbilar hör till EURO 0. Av årsmodellerna att döma är det också troligt att inte ens de formella emissionskraven för denna miljöklass uppfylls.

Det är i sammanhanget viktigt att understryka att endast fem av dessa fordon används för regelmässiga godstransporter – nämligen de fyra Volvo och Scaniabilarna på Entreprenad, samt lastbilen på arbetslivscentrum.

Samtliga fordon inom räddningstjänsten är utryckningsfordon som rullar förhållandevis korta årliga körsträckor. KEAB´s lastbil är utrustad med skylift och används vid enstaka uppdrag som lampbyten och liknande, medan Entreprenadbilen av modell Unimog, är ett terrängfordon som enbart används vintertid.

Lastbilarna vid Mimers hus används som övningsfordon vid transport- och förarutbildningar. Som synes av tabellen håller dessa fordon en förhållandevis god nivå miljömässigt.

## **Slutsatser och rekommendationer**

Kommunen får uppenbara trovärdighetsproblem vid upphandlingar av entreprenader och transporter om de egna verksamheterna använder de miljömässigt sämsta tänkbara alternativen samtidigt som relativt höga krav skall ställas på leverantörerna. Likaså är det naturligtvis ingen bra reklam för kommunen att köra runt i fordon som undvikits inom så gott som all offentlig upphandling de senaste 5-6 åren.

De fem lastbilar av klass EURO 0 som används vid godstransporter bör snarast avyttras. Innehavet av övriga fordon inom denna kategori kan försvaras mot bakgrund av den begränsade användningen, samt av de specifika uppgifter de används till. Detta innebär dock inte att dessa fordon skall lämnas därhän. En individuell plan bör finnas för varje tungt fordon, där det tydligt framgår hur länge det förväntas användas inom verksamheten. Innehav av gamla fordon av låg miljömässig standard måste kunna värderas i varje enskilt fall mot bakgrund av deras funktion, samt årlig körsträcka.

Nästa fordon som står på tur att bytas inom fordonsutbildningen är EURO 1 klassade lastbilen PRB 470. Verksamheten arbetar aktivt med transportrelaterade miljöfrågor, och när detta fordon bytts ut kan standarden på denna del av lastbilsparken klassas som god.

Alternativ till inköp av nya lastbilar kan vara leasing eller inköp av transporttjänster. Begagnade lastbilar kan vara ett alternativ (förutsatt att de klarar minst EURO 3), men har den tydliga nackdelen att kommunen riskerar att hamna lite i bakvattnet gällande framtida krav redan från början.

## 2. Traktorer och arbetsfordon

### Övergripande - Miljö

1995 svarade arbetsmaskiner för 23 procent av den totala mängden NOx-emissioner i Sverige. Det är bara vägtrafiken som står för en större andel. Kraven på dieselmotorer ökar kontinuerligt, och gemensamma EU-direktiv har införts för traktorer och arbetsmaskiner enligt följande tabell:

Kravnivå	Motoreffekt	Koloxid	Kolväten	Kväveoxider	Partiklar	Datum för <sup>(A)</sup> ikraftträdande	Datum för <sup>(A)</sup> ikraftträdande
	kW	g/kWh	g/kWh	g/kWh	g/kWh	Arbetsmaskiner	Traktorer
<b>Steg 1</b>	130 till 560 kW	5	1,3	9,2	0,54	01-jan-99	01-jul-01
	75 till 130 kW	5	1,3	9,2	0,7	01-jan-99	01-jul-01
	37 till 75 kW	6,5	1,3	9,2	0,85	01-apr-00	01-jul-01
<b>Steg 2</b>	130 till 560 kW	3,5	1	6	0,2	01-jan-02	01-jul-02
	75 till 130 kW	5	1	6	0,3	01-jan-03	01-jul-03
	37 till 75 kW	5	1,3	7	0,4	01-jan-04	01-jan-04
	18 till 37 kW	5,5	1,5	8	0,8	01-jan-01	01-jan-02

Kraven kommer att skärpas i ytterligare tre steg under perioden 2006-2015, med drastiskt skärpta krav år 2011.

Beträffande mindre arbetsfordon finns inte några konkreta klassningssystem. Enligt en rapport som utförts av SIS Miljömärkning (maj 2002) har moderna Svanenmärkta gräsklippare 65-80% lägre utsläpp av kolväten och kväveoxider jämfört med genomsnittliga värden för äldre modeller.

### Kommunens traktorer – innehav

Reg.nr.	Modell	Typ	Årsm.	Användare
ACG941	John Deere	traktor	1999	Tekniska kont./Entr.
RXM199	Case IHCX90	traktor	2000	Tekniska kont./Entr.
HBM412	NH 45-66	traktor	1999	Tekniska kont./Marst.,
TKC895	MELEX 252 48	traktor	2002	Tekniska kont./Marst.,
AHS659	New Holland	traktor	1996	Fritidskontoret
TBA106	New Holland	traktor	2002	Fritidskontoret
SRO742	John Deere	minitraktor	2001	Fritidskontoret
MNW948	ISEKI TF 321	traktor	1999	Fritidskontoret
OLH657	Iseki	traktor	1991	UK/Arbetsmarknad

Entreprenadavdelningens traktorer används för vinterväghållning, gatusopning och diverse anläggningsarbeten. Fritidskontoret använder sina traktorer för diverse uppgifter på kommunens fritidsanläggningar (t.ex. gödsling och luftning sommartid och snöröjning vintertid).

### Arbetsfordon – innehav:

Reg.nr.	Modell	Typ	Årsm.	Användare
JPM274	Tugger	terrängskoter	1989	Räddningstjänst
	BV206	transportfordon	1980	Räddningstjänst
	Zettelmeyer 702	Hjullastare	1997	Mimers Hus, Nord
	Toyota	Truck	1992	Mimers Hus, Nord
	Toyota	gaffeltruck	1998	Tekniska kont./Entr.
	John Dehre	gräsklippare	2005	Tekniska kont./Entr.
	Terra Trak	gräsklippare	1992	Tekniska kont./Entr.
	Roberine	gräsklippare	1989	Tekniska kont./Entr.
	Kobelco SK 80 SR	grävare		Tekniska kont./Entr.
	Volvo	grävare	1976	Tekniska kont./Entr.
	Volvo BM L 50C	hjullastare	1999	Tekniska kont./Entr.
	Metrac H 4	redskapsbärare	2005	Tekniska kont./Entr.
	Wille 455 P 704	redskapsbärare		Tekniska kont./Entr.
	City Cat	sopmaskin	2005	Tekniska kont./Entr.
	BG Truck	truck	1967	Tekniska kont./Entr.
	John Dehre	gräsklippare	2000	Tekniska kont./Marst.,
	Brodway	sopmaskin	1985	Tekniska kont./Marst.,
	Ramson 213D	gräsklippare	1992	Fritidskontoret
	Belos 1302	gräsklippare	1989	Fritidskontoret
	Toro RM3100	gräsklippare	2000	Fritidskontoret
	Rollba 520	Ismaskin - Diesel	2002	Fritidskontoret
	Samboni	Ismaskin - Diesel	1995	Fritidskontoret
	Rollba 552	ismaskin - Eldrift	2002	Fritidskontoret
	BTR SS	truck	1976	KEAB
	Alltruck	truck	1970	KEAB
	Kubota	grävare	1992	KEAB
	Volvo L70	lastmaskin	1990	KEAB

Användningsområdena framgår av respektive maskintyp. Truckarna används inom förrådsverksamheter. Gräsklipparna är bensindrivna, medan truckar, grävare och lastmaskiner är dieseldrivna.

### Rekommendationer och slutsatser

Traktorparken har en medelålder på ca 6,5 år, vilket i sammanhanget får anses rimligt för denna typ av arbetsfordon. Tre av traktorerna uppfyller kraven för första nivån i EU-direktiven, medan fyra är 1-2 år äldre. En lämplig maxålder på denna fordonskategori skulle kunna vara 10 år, vilket innebär att endast en traktor skulle vara aktuell för utbyte.

Beträffande övriga arbetsfordon är åldern mycket varierande. Mot bakgrund av de successivt ökade kraven på förbränningsmotorer så innebär naturligtvis ett seriöst miljöarbete att en

maxålder sätts även för dessa fordon. Förslagsvis avyttras arbetsfordon när de nått en ålder på 12-15 år. För ”reservfordon” och liknande som har en mycket låg användningsgrad kan en högre ålder försvaras. Givetvis man även tänka sig en längre innehavsperiod för eldrivna fordon.

### 3. Mindre motorfordon

#### Allmänt

Av de 25 fordonen utgörs 16 av mopeder/flakmopeder med tvåtaktsmotorer, 7 av elfordon (fem elmopeder och två elbilar) och två av terrängfordon med fyrtaktsmotorer.

Tvåtaktaren är den mest miljöbelastande varianten av förbränningsmotorn. Upp till 30% av bränslet går oförbränt ut med avgaserna, varför utsläppen av kolväten är mycket stora. Även utsläppen av kolmonoxid är avsevärt högre än för fyrtaktsmotorer.

#### Innehav

Reg.nr.	Modell	Typ	Årsm.	Användare
	ASB	moped	95	Tekniska kont./VA
	ASB	moped	95	Tekniska kont./VA
WSL613	Norsjö Carrier Electric	moped	2005	Tekniska kont./VA
WSL614	Norsjö Carrier Electric	moped	2005	Tekniska kont./VA
RGU265	MELEX 252 48	elbil/motorred.	2000	Tekniska kont./Entr.
	Crescent	moped	84	Tekniska kont./Entr.
	Crescent	moped	84	Tekniska kont./Entr.
	MCB	moped	87	Tekniska kont./Entr.
	MCB	moped	88	Tekniska kont./Entr.
	MCB	moped	88	Tekniska kont./Entr.
RLA046	MELEX 252 48	elbil fordonsreg.	2000	Tekniska kont./Marst.,
	NMV CARRIER	flakmoped	2003	Tekniska kont./Marst.,
	NMV CARRIER	flakmoped	2003	Tekniska kont./Marst.,
HBU172	Honda TRX 300 FW	fyrhjuling	95	Tekniska kont./Marst.,
	Piaggio	moped	89	Tekniska kont./Marst.,
	NMW Carrier	moped	96	Tekniska kont./Marst.,
	NMW Carrier	moped	96	Tekniska kont./Marst.,
	lastmoped	moped	81	UK/Hus & Mark
	elmoped	moped	93	UK/Hus & Mark
	elmoped	moped	96	UK/Hus & Mark
	elmoped	moped	93	UK/Hus & Mark
	lastmoped	moped	82	UK/Hus & Mark
TAX262	Gilera Runner Pogg.	Eu-moped	2002	Arbetslivscentrum
	Crescent MCB	moped	80	Arbetslivscentrum
EZC562	Arctic Cat 454 4x4	terrängskoter	98	Arbetslivscentrum

Mopederna används vid personbefordran (huvudsakligen sommartid) och mindre godstransporter. Elbilarna används kontinuerligt vid diverse drift och underhållsarbeten.

## **Rekommendationer och slutsatser**

Mopederna med tvåtaktsmotorer är mycket tveksamma ur miljösynpunkt – dessutom strider bruket av dessa mot kommunens resepolicy. Kommunen föreslås avyttra dessa fordon (åtminstone de äldre) och ersätta med eldrivna alternativ, som snarare får anses miljömässigt optimala. Elmopederna som finns inom Hus & Mark fungerar enligt användarna väl.

Alkylatbensin används inom entreprenadavdelningen till alla motorredskap (motorsågar, gräsklippare och liknande). Detta bränsle reducerar utsläppen av kolväten med 80-90%, samt kväveoxidutsläppen med ca 50% för dessa motorer. Även om utsläppen av formaldehyd och acetaldehyd ökar så är miljövinsten totalt sett mycket stor. Bruket av detta bränsle bör nämnas i kommunens miljöpolicy/övergripande riktlinjer som det självklara alternativet för alla motorredskap. Bränslet används även med fördel i båtmotorer (kommunen har två mindre båtar på Marstrand som inte behandlas närmare i denna kartläggning) - även om det naturligtvis är bäst att välja fyrtaktsalternativ. Alkylatbensin även användas i mopeder – dock kvarstår de eldrivna alternativen som överlägsna ur miljösynpunkt.