



## **Chiptuning af køretøjer – Miljømæssig effekt**

### ***Baggrund***

Når man færdes i trafikken i dag, må man konstatere, at der fortsat er problemer med røgdledning fra visse biler. Ofte er det endda helt nye biler, som er synderne. Det kan umiddelbart undre, da der i de seneste år er gjort et stort arbejde for at begrænse luftforureningen fra biler. Det er da heller ikke hverken lovgiverne eller bilproducenterne, der svigter. Når biler i dag ruller ud fra fabrikkerne, er de langt mere miljøvenlige end for blot få år siden. Problemet opstår, når bilerne tunes.

Tuning har aldrig været mere udbredt end i dag. Tuning er blevet lettere at udføre, idet den mest udbredte form for tuning i dag er "chiptuning", som udføres enten ved modifikation eller udskiftning af motorens styreboks, eller ved tilføjelse af en elektronisk komponent, som "snyder" styreboksen. Samtidig er der på de fleste biler større gevinster at opnå end tidligere i form af øget motoreffekt. Det skyldes blandt andet, at køretøjer skal overholde strenge krav til forurening.

Teknologisk Institut har gennemført en undersøgelse af omfang og miljømæssig effekt af chiptuning i Danmark for Miljøstyrelsen i efteråret 2003. Formålet med dette indlæg er at redegøre for undersøgelsen.

### ***Omfang af chiptuning***

Det har vist sig at være en vanskelig opgave at opgøre antallet af chiptunede køretøjer. Hovedårsagen er, at der ikke findes nogen samlet oversigt over importerede og solgte chiptuningssæt kombineret med, at importører og forhandlere er meget tilbageholdende med at give oplysninger om salget.

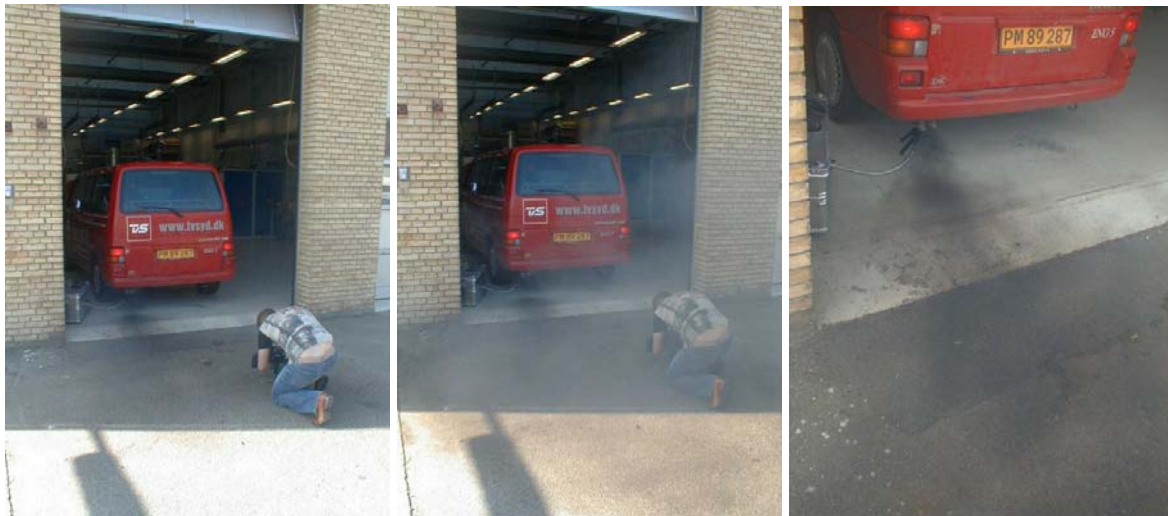
Sikkert er det imidlertid, at omfanget er betragteligt. Det anslås af kilder i branchen, at der er op mod 500 forhandlere af chiptuningsudstyr i Danmark. Samtidig er der formentlig mange private, som anskaffer chiptuningssæt i udlandet og selv monterer det. Ofte fås chiptuningsudstyr "ready-to-use" med multistik, som passer til den enkelte motorstyring. En søgning på Internettet har vist, at der findes et stort udbud af tuningssæt fra både danske og udenlandske forhandlere, som henvender sig til det danske marked.

Det har desværre ikke været muligt at komme med et præcist skøn over antallet af chiptunede biler i Danmark. Teknologisk Institut har tidligere anslået, at hver anden nyere dieselbil chiptunes, mens FDM har anslået, at det drejer sig om hver tredje. Det anses fortsat for realistisk, at omfanget ligger i denne størrelsesorden, men det kan desværre ikke præciseres yderligere på baggrund af undersøgelsen.

### *Miljømessig effekt af chiptuning*

Der er en betydelig risiko for, at forureningen stiger, når motoren chiptunes, men hvor meget afhænger helt af, hvordan motoren belastes. Generelt medfører chiptuning ikke væsentlig stigning i forurening, når motoren kun belastes moderat. Men ved høj motorbelastning stiger forureningen betydeligt ved chiptuning. Specielt partikeludslippet - populært kaldet "dieselrøg" - stiger markant ved høj belastning. I flere tilfælde ses stigninger på flere hundrede procent.

Herunder er vist et eksempel på hvordan det kan se ud.



**Figur 1.** Fotoserien stammer fra et lille forsøg med chiptuning, som Teknologisk Institut udførte for TV SYD i forbindelse med at stationen havde sat fokus på emnet. Bilen blev på rullefelt udsat for fuld belastning henholdsvis med og uden tuningsboks. Billederne er taget mens tuningsboksen er aktiveret. Forsøget viser tydeligt en voldsom røgudledning fra bilen, når den belastes maksimalt. Med den originale styring var der ingen synlig røg. Der blev også lavet en "fri accelerationstest" (synstest) og her sås ingen betydelig forskel i røgudviklingen. Problemet opstod først når motoren blev belastet.



Sammenfattende er konklusionen, at forureningen kun øges begrænset, hvis en chiptunet dieselbil udelukkende udsættes for moderate accelerationer og hastigheder, og der samtidig er monteret et af de bedre tuningssæt. Hvis de flere hestekræfter derimod udnyttes til kraftigere accelerationer og højere hastigheder, vil forureningen stige betydeligt - også med de bedre tuningssæt. Med de dårligere tuningssæt stiger forureningen uanset motorens belastning.

Da det imidlertid ikke er muligt at forudsige det præcise kørselsmønster, som vil variere fra person til person, har det desværre ikke været muligt at give et samlet skøn over, hvor meget forureningen kan forventes at stige på grund af den omfattende chiptuning.

Teknologisk Institut vurderer dog, at der er tale om et betydeligt problem, da man må formode, at de bilejere, der tuner deres køretøjer, også udnytter den forøgede motorkraft (ellers ville tuningen jo være formålsløs) og således har et kørselsmønster, som vil resultere i en forøget partikelforurening.

### ***Lovgivning og håndhævelse***

Krav til luftforurening fra biler er underlagt totalharmonisering inden for EU. For nyere biler indeholder reglerne både grænseværdier for forurening og krav til, at motorstyringer udformes, så de bedst muligt sikres mod indgreb fra uvedkommende.

EU-reglerne gælder i forbindelse med typegodkendelse af nye køretøjer og er ikke rettet mod køretøjer i brug. Indgreb over for disse køretøjer forudsætter national lovgivning. I de danske regler stilles der krav om, at de forureningsgrænser, der var gældende ved bilens første registreringsdato, dokumenteres overholdt, når der udføres konstruktive ændringer på biler i brug. Samtidig skal bilen synes og godkendes med ændringerne. Stort set alle, som chiptuner deres dieselbil, overtræder disse regler og kører dermed rundt i ulovlige biler.

På Statens Bilinspektion, som forestår kontrol og inspektion af biler i Danmark, er man godt klar over, at chiptuning er meget udbredt, men man har kun ringe mulighed for at sikre, at reglerne følges. Det er næsten umuligt at afsløre, hvis et køretøj er chiptunet. De kontrolmålinger, der udføres, er kun i stand til at afsløre et fåtal af chiptuningssættene, og samtidig er mange chiptuningssæt indrettet, så det er muligt at frakoble dem enten med fjernbetjening eller med en kontakt placeret i førerkabinen.



## ***Konklusion og anbefaling***

Det er Teknologisk Instituts opfattelse, at chiptuning udgør et betydeligt miljømæssigt problem, men samtidig at det er et problem som ikke har nogen umiddelbar indlysende løsning.

Teknologisk Institut vurderer, at den bedste løsning vil være at stramme lovgivningen, måske så det helt forbydes at sælge chiptuningsudstyr. Det vil dog kræve, at der udarbejdes en klar definition af, hvad der forstås ved chiptuning. Et eventuelt forbud skal følges op af indførelse af sanktionsmuligheder i forhold til leverandører af chiptuningsudstyr og bilejere, hvis loven brydes.

Derudover anbefaler Teknologisk Institut, at der gennemføres en oplysningskampagne, så forholdene vedrørende miljøeffekter, motorlevetid, garanti på bilen, lovgivning mm. i forbindelse med chiptuning bliver almindeligt kendt. Oplysningskampagnen kan eventuelt gennemføres i samarbejde med bilimportører og forhandlere, som også bør have interesse i, at problemet minimeres.

## ***Opfølgning***

Efter projektet er afsluttet er der fulgt op på sagen fra politisk side ligesom der har været en markant interesse i medierne. Umiddelbart efter Miljøminister Hans Christian Schmidt havde modtaget rapporten, tog han kontakt til EU's Miljøkommissær Margot Wallström, for at få hende til at se på sagen. Hun deler Miljøministerens bekymring og vil derfor igangsætte en undersøgelse af mulighederne for at forhindre chiptuning.