

## Fakta om diesel och dieselmotorn

I dieselmotorn självantänds dieselbränslet av kompressionsvärme. Luft sugas in i förbränningsrummet (cylindern) och pressas samman (komprimeras) av kolven. Då luften pressas samman stiger temperaturen och när dieselbränslet under högt tryck sprutas in i förbränningsrummet, självantänds det av luftens värme. Insprutnings-systemet doserar ut exakt rätt mängd diesel till varje enskild spridare/injektor och det höga insprutningstrycket ger en finfördelad bränsledimma. Överflödigt bränsle går i retur tillbaka till tanken.

Dieselmotorns höga kompression och förbränning med luftöverskott ger hög verkningsgrad, cirka 45 procent. Den är därmed 20-30 procent bränslesnålare än dagens bensinmotorer. Den höga förbränningstemperaturen ger dock högre halter av kväveoxid jämfört med en bensinmotor.

För att ett bränsle ska fungera i och ge motorn rätt prestanda och livslängd samt möjliggöra effektiv avgasreningsteknik, krävs specificerade egenskaper och kvalitet. Dessa regleras i bränslestandarder, lagstiftning och EU-direktiv.

Den svenska dieselstandarderna är anpassad till gällande Europastandard med ett svenskt komplement för miljöklassat dieselbränsle. Miljöklassning av diesel infördes i Sverige 1991. För diesel finns i dag Miljöklass 1 och 2, enligt svensk standard SS 15 54 35 och Miljöklass 3 enligt svensk standard SS-EN 590. En del av de egenskaper som specificeras i standarderna är lagstadgade i den svenska bilavgaslagstiftningen (SFS 2001:1080).

Diesel enligt miljöklass 1 ger lägst hälso- och miljöpåverkan och det är denna kvalitet som säljs i Sverige.

I standarderna för diesel regleras viktiga egenskaper som påverkar motorn och emissionerna:

- **Aromater** i höga halter ökar utsläppen av kolväten, rök, partiklar, kväveoxider och PAH (polyaromater).
- **Cetantal** är ett mått på dieseln's tändvillighet. Cetantalet är inget mått på förbränningskvaliteten utan bara på tändfördröjningen. Ett lågt cetantal ger sämre gång hos en kall motor vilket leder till ökade emissioner av oförbränt bränsle (kolväten) och partiklar. Även kväveoxiden ökar vid för lågt cetantal.
- **Densitet** anger en volyms vikt i kg/m<sup>3</sup>. Densiteten inverkar på den effekt som utvinns ur motorn, högre densitet ger ökad effekt. Om densiteten ökar sprutas en större mängd (massa) diesel in i förbränningsrummet, vilket ger högre avgastemperatur och ett ökat förbränningstryck. Detta medför en effekttökning men också ökad rökbildning. Diesel enligt miljöklass 1 har ett kokpunktsintervall som ligger mellan 180-320°C.
- **Destillation** (kokpunktsintervall) anger det temperaturområde inom vilket bränslet kokar vid upphettning och det inverkar på startförmåga, förbränning, uppkomst av förbränningsrester och sot. Diesel enligt miljöklass 1 har ett begränsat kokpunktsintervall, 180-320°C, vilket är gynnsamt för förbränningen och därmed ger låga utsläpp av kväveoxid, partiklar och lukt. Ett vidare kokpunktsintervall ger en ökning av kväveoxid och partiklar.



- **Flampunkt** är den lägsta temperatur vid vilken en vätskeblandning avger antändbara gaser i luft. För diesel är flampunkten min 60°C.
- **Svavel** i höga halter leder till ökade utsläpp av partiklar samt svaveldioxid som bidrar till försurning och hälsoeffekter. Svavelhalten i diesel enligt miljöklass 1 är begränsad till max 10 mg/kg (10 ppm).
- **Grumlingstemperatur**, är den temperatur då paraffinkolväten börjar kristallisera och dieseln blir mer trögflytande. Dieseln är dock fortfarande användbar. **CFPP (Filtrerbarhet i kyla)** anger den lägsta temperatur vid vilken dieseln passerar ett filter under vissa bestämda testförhållande. Dieseln är i regel användbar ner till sin filtrerbarhetstemperatur.
- Grumlingstemperatur och CFPP påverkar körbarheten och är viktiga parametrar för att dieseln ska fungera i kyla.
- **Viskositet** eller bränslets inre friktion är ett mått på dess trögflutenhet. Påverkar bland annat effekt, förbrukning och avgasutsläpp.

