

# Indholdsfortegnelse

## Hvad er en Katalysator?

## Hvordan virker en Katalysator?

## Omdannelsen i en Katalysator

## Hvad er en Lambda sonde og hvorfor har vi den?

## Lambda sondens signal

## Lambda sondens opbygning

## Hvordan måler en Lambda sonde?

## Hvad er en Katalysator?

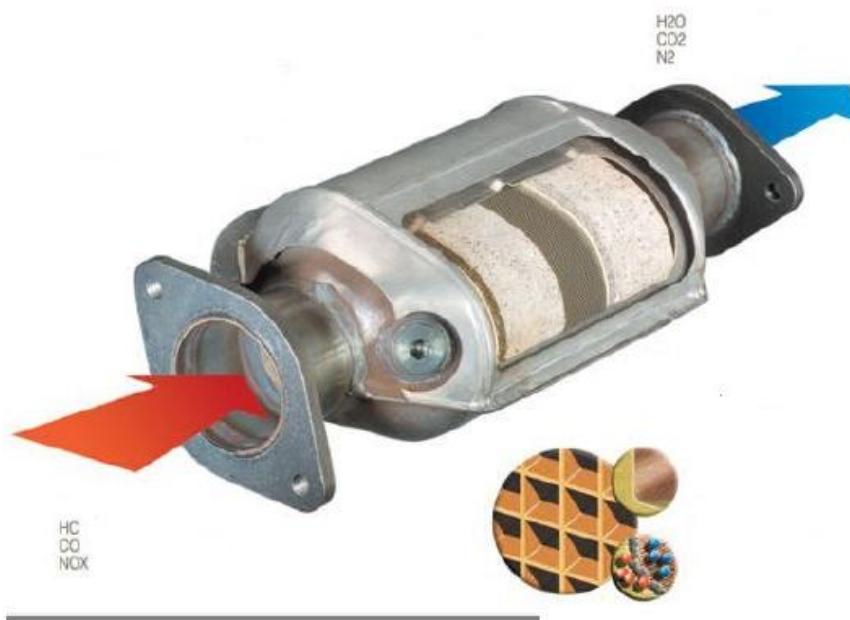
En Katalysator er en accelerator der sætter gang i en proces uden selv at blive brugt eller omdannet. Opgaven er at få arbejdet/processen til at gå stærkere. Katalysatoren er en del af udstødningssystemet. Det dæmper lyden og føre gasserne ud bag bilen. Katalysatoren sidder mellem for røret og mellempotten. Kvælstofoxid eller bare NO er meget stabil og det vil tage mange år hvis stoffet skulle nedbrydes i naturen. Derfor har man en katalysator til at sætte gang i processen. Katalysatorer har været lovpligtige på biler over 2000 cm<sup>3</sup> siden 1. oktober 1989 og blev lovpligtig for alle biler 1. oktober 1990. En katalysator koster omkring 3000-4000 kr. + montering. En katalysator holder for det meste hele bilens levetid.

## Hvordan virker en Katalysator?

Katalysatoren virker på den måde at den reducerer udslippet af NO (kvælstof oxid), CO (kulilte) og HC (kulbrinter). Det kaldes en 3-vejs reguleret katalysator da den at reducere alle 3 gasser på samme tid. Den 3-vejs katalysator virker bedst når den er 600-800 grader men begynder allerede ved 300 grader og når benzin og luft blandingen er perfekt så det kan omdannes til CO<sub>2</sub> og H<sub>2</sub>O. Uden rest gasser der ikke bliver omdannet. Det er Lambda sonden der justere blandingen mellem benzin og luft så den er så perfekt som muligt. Det arbejde indenfor et lille tolerance område. Dette blandings forhold er ikke den der giver mest effekt men det er på denne måde den udleder mindst CO<sub>2</sub>. Er katalysatoren over 900 grader ødelægges cellerne i katalysatoren.

## Omdannelsen i en Katalysator

Det er stofferne platin og rhodium der omdanner gasserne til H<sub>2</sub>O og CO<sub>2</sub>. I udstødningsgasserne er der 71 % N<sub>2</sub>, 10 % H<sub>2</sub>O, 18 % CO<sub>2</sub>, 2 % faste stoffer (sod) og til sidst den 1 % HC, NOX og CO. Det er de 3 stoffer katalysatoren skal omdanne. Det er kun 1 % og det syntes ikke af meget men når alle biler udleder den ene 1 % bliver det til meget. HC, CO og NOX -> Katalysator -> H<sub>2</sub>O, CO<sub>2</sub> og N<sub>2</sub>CO + ½x O<sub>2</sub>-> Katalysator -> CO<sub>2</sub> HC + 3x O<sub>2</sub>-> Katalysator -> 2x CO<sub>2</sub>, 2x H<sub>2</sub>OCO + NOX -> Katalysator -> CO<sub>2</sub> og N<sub>2</sub>



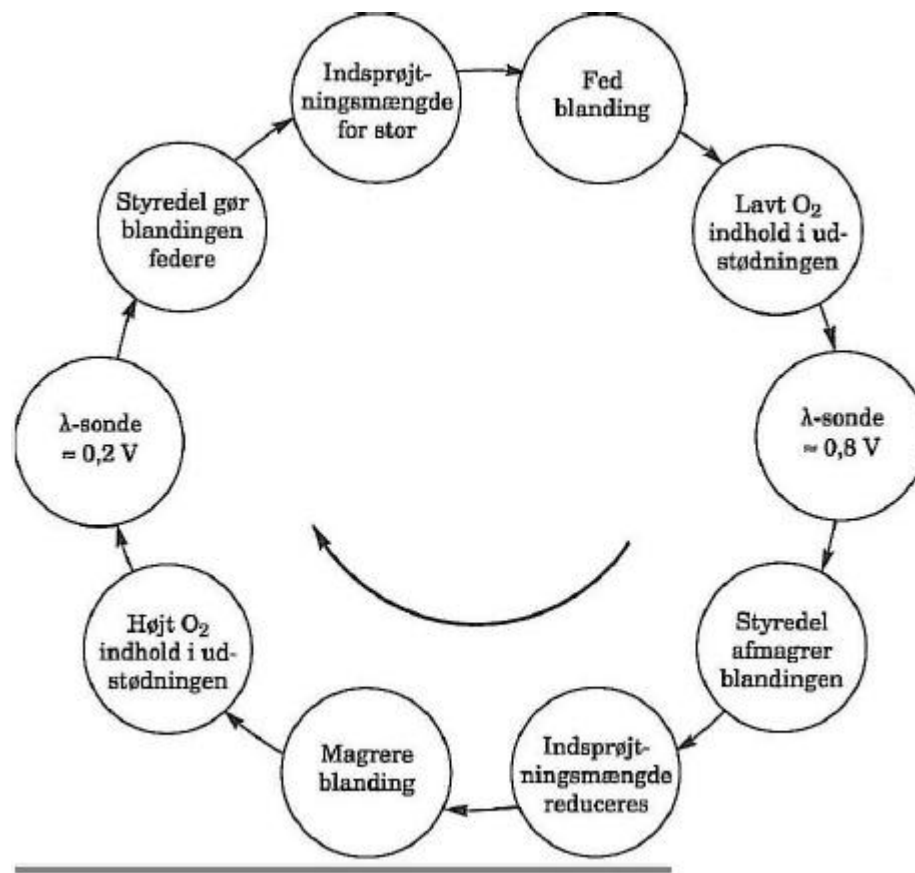
## Hvad er en Lambda sonde og hvorfor har vi den?

En Lambda sonde er føler der sidder i udstødningssystemet, på gamle biler sidder der kun 1 og så sidder den lige efter manifolden men før katalysatoren. På nyere biler skal der være 2, en før katalysatoren og en efter. Funktionen er at sonden skal måle den resterende mængde ilt i udstødningsgassen. Ved mangel på ilt vil der være en højspænding

$\lambda < 1$ . Ved overskud af ilt vil der opstå en lav spænding

$\lambda > 1$ . Spændingen bliver sendt til motorens indsprøjtningssystem, der registrere om spændingen er høj eller lav. Den styrer tilførslen af brændstof så det passer til mængden af ilt. Lambda sonden arbejder under en lille spændingsforskel fra høj til lav. Det betyder at det er en meget præcis styring. Arbejdet mellem Lambda sonden og indsprøjtningssystemet er vigtig for at få en udstødning gas som Katalysatoren har mulighed for at rense.

## Lambda sondens signal



## Lambda sondens opbygning

### Hvordan måler en Lambda sonde?

Keramik materialet der sidder i enden af Lambda sonden bliver ledende for ilt ioner ved ca. 300 O. Keramik legemets temperatur spiller også en rolle. Lednings evne i Sonden afhænger af hvor varm keramikken er. Driftstemperaturen for en Lambda sonde er 600 O. Levetiden for en Lambda sonde forkortes meget hvis den komme op over 850 O i længere tid. Når Lambda sonden først bliver ledende ved 300 O og først er driftsvarm ved 600 O vil der gå tid før sensoren bliver varm og kan sende data. Derfor er der et varmelegeme i sonden. Når bilen er kold bliver sonden opvarmet elektrisk så den allerede efter 20-30 sek. er oppe på drifts temperatur. Når motoren er kold, bliver benzin/luft blandingen styret af en styre enhed. Når Lambda sensoren er varm sender den data til styre enheden der sender et signal til blandingsregulatoren. Blandingsregulatoren er f.eks. ind sprøjtningssystemet eller en elektronisk reguleret karburator. Styreenheden har en integrator, der langsomt ændrer blandingen. Hvis der ikke var en integrator ville motoren have tendens til udsættelse.

