

Case IH voldoet aan Tier 4A-emissie



Case IH is het eerste tractormerk dat zijn motor klaar heeft voor Tier 4A, de norm die nieuwe tractoren van meer dan 130 kW vanaf 2011 moeten halen. – MAARTEN HUYBRECHTS, BEROEPswerking –

• mechanisatie

Sinds 1996 wordt de uitstoot van roetdeeltjes en stikstofoxiden ook in de landbouw aan banden gelegd. De nieuwe zwaarste tractoren moesten vanaf dat jaar schoner werken. Van de lichtere en middencategorie werd pas later om inspanningen gevraagd. De zwaarste tractoren stooten sinds 1996 reeds 60% minder roet en NO_x uit. Er is dus al een grote stap gezet naar schonere motoren. Maar de laatste loodjes wegen het zwaarst, tegen 2014 mogen de nieuwe motoren van meer dan 130 kW nog slechts 10% vervuilen van wat tot 1996 toegestaan was.

Case IH is het eerste tractormerk dat zijn motor klaar heeft voor Tier 4A, de norm die nieuwe tractoren vanaf 2011 moeten halen. Tractoren met een vermogen lager dan 130 kW, of ongeveer 175 pk, mogen nog even wachten met hun nieuwe motoren. Figuur 1 toont heel duidelijk hoe de motoren werk moeten maken van een reductie van de roetdeeltjes (PM) en de stikstofoxides (NO_x). De lichtere hebben 1 of 2 jaar langer tijd gekregen om dit te realiseren.

Tractoren hinken iets achterop

Omdat off-roadvoertuigen, zoals tractoren, geen prioriteit kregen in de reductie van de vervuilende deeltjes heeft de landbouw veel kunnen leren uit de ervaring van de vrachtwagenwereld. Zoals reeds aangehaald, moeten de zwaarste tractoren in 2014 aan de uiteindelijke Tier 4B-norm voldoen. De motoren vanaf 80 pk krijgen nog een jaar extra uitstel. In de vrachtwagenwereld worden hoofdzakelijk 2 methodes gebruikt om aan de uitstoot normen te voldoen. Bij de eerste methode zal een katalysator ingebouwd worden, waarbij de uitlaatgassen een scheikundige reactie

ondergaan en zo minder schadelijk worden. Een tweede methode gebeurt volgens de techniek van het gedeeltelijk herverbranden van de uitlaatgassen door deze terug de motor in te jagen. Deze laatste methode heeft een duidelijke invloed op het motorconcept. Dit systeem kan maar goed functioneren wanneer de cilinderinhoud voldoende groot is (figuur 2).

Case kiest voor nabehandelingssysteem

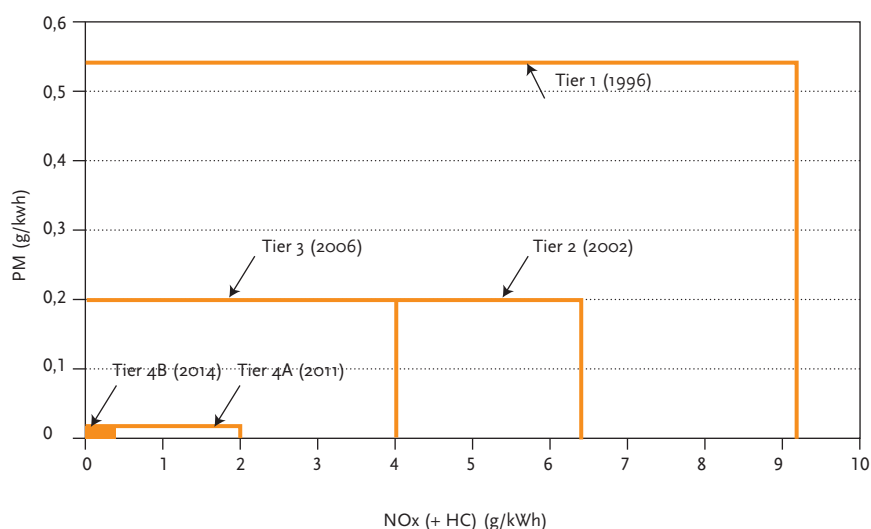
Nabehandelen van de uitlaatgassen betekent dat deze gassen door een catalysator moeten (figuur 3). Men noemt het systeem daarom ook SCR, wat staat voor *selective catalytic reduction*. De normale verbranding zorgt ervoor dat de hoeveelheid roetdeeltjes beperkt blijven. De stikstofrestanten worden met een scheikundige reactie omgevormd na toevoeging van ureum en

ammoniak. Dan vindt de volgende reactie plaats: $4\text{NO} + 4\text{NH}_3 + \text{O}_2 \rightarrow 4\text{N}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$. Uit de reactie blijkt dat er onschuldige producten zoals water en zuivere stikstof in de lucht worden gestuurd.

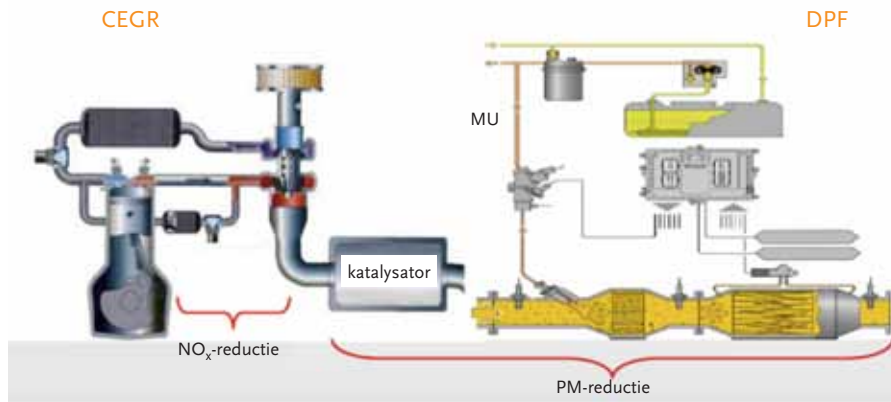
AdBleu

Het commercieel product hiervoor, AdBleu, is dus een vloeistof waarvan de actieve component ureum is. De samenstelling hiervan is 32,5% ureum en 67,5% gedemineraliseerd water. In de grotere tankstations kan men al enkele jaren AdBleu tanken. Deze vloeistof wordt in een aparte tank gevuld. Net zoals bij de gewone brandstof krijgt de bestuurder een signaal als er moet bijgetankt worden.

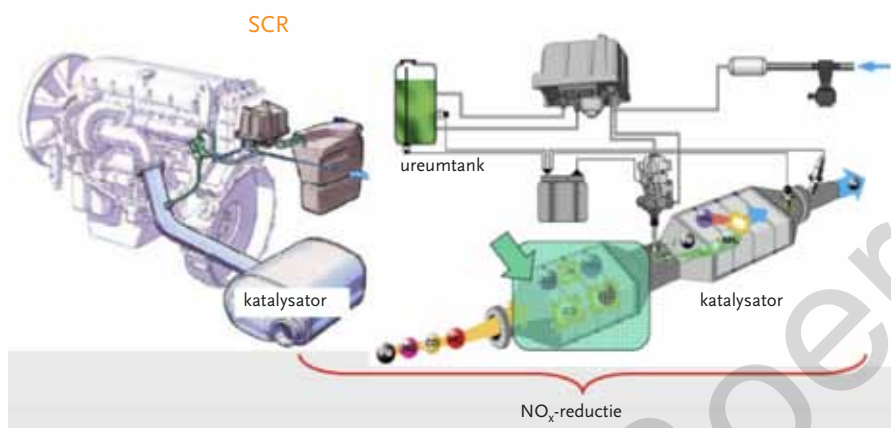
Deze ureum wordt geproduceerd door de klassieke kunstmeststofproducenten zoals BASF en YARA. De prijs van een liter



Figuur 1 Emissieregels voor de zwaarste tractoren.



Figuur 2 De CEGR of uitlaatgasrecyclage.



Figuur 3 De werking van de katalysator. De NO-verbindingen produceren in reactie met ureum het onschadelijke stikstofgas.

AdBleu schommelt mee met de stikstofprijzen en ligt rond 0,33 euro/l. Het verbruik van AdBleu wordt geraamd op 6% van het diesilverbruik. Het is toegelaten om deze ureumoplossing zelf op te slaan. Uiter-

aard moet de tank geschikt zijn voor dit product. Dat is onder meer het geval voor tanks uit kunststof of roestvrij staal. De opslagtank moet beschermd worden tegen wisselende temperaturen. Dat kan je doen

door deze binnen te bewaren. Onder goede omstandigheden is de houdbaarheid van AdBleu ongeveer een jaar.

Werkt de motor zonder AdBleu?

De motor zelf is niet gewijzigd en werkt dus zeker zonder AdBleu. Maar als deze tank leeg is, dan valt de werking van de katalysator stil en blijven de uitlaatgassen onbehandeld. Daarom bouwde Case IH een veiligheid in. Het systeem geeft tijdig een melding dat de voorraad bijna op is. Als er nog maar 10% AdBleu in de tank zit, krijg je een eerste signaal. Een sterker signaal komt er wanneer de voorraad gedaald is tot 5%. Dertig minuten na dit signaal begint het vermogen van de motor af te nemen. Bovendien zal de rijnsnelheid gereduceerd worden, zodat de bestuurder nog net wel thuis zal geraken.

Besluit

De bouwers van motoren hebben een zware opdracht te vervullen. Ze moeten zorgen dat de uitlaatgassen weinig roetdeeltjes en stikstofverbindingen bevatten. Over CO₂ zijn geen echte eisen gesteld. Men zet alles op een optimale verbranding van de diesel, maar dat is niet voldoende. De roetdeeltjes worden gefilterd en de NO-verbindingen worden behandeld. Hiervoor bestaan er 2 verschillende vormen van aanpak. Het moeilijke in de opdracht blijft dat het vermogen en het verbruik niet mag teruggedrongen worden. Gelukkig kan de landbouwsector profiteren van de ervaringen uit de vrachtwagenwereld. Case IH kiest ervoor om de uitlaatgassen chemisch te behandelen. De landbouwer zelf hoeft enkel te zorgen dat hij steeds voldoende ureumoplossing tankt. ■