

Strengere eisen aan kleine motoren



De motoren van minder dan 19 kW (26 pk) en motoren voor de handgedragen machines moeten vanaf 2019 aan nieuwe eisen voldoen. Wat komt er op ons af?

Zowel benzine- als dieselmotoren moeten volgens Europese wetgeving voldoen aan eisen wat betreft de uitstoot van schadelijke stoffen. De eisen worden steeds strenger. Conform duidelijke afspraken over de toegestane samenstelling van de uitlaatgassen, zijn motoren ook allemaal voorzien van een aanduiding. We komen dan termen als Stage 4, Stage 3b, Euro 5, Euro 6, Tier 4 final, enzovoort tegen. Voor de leek een wirwar aan termen, mede omdat de toegestane gehalten zoals fijnstof (roetdeeltjes), koolwaterstoffen (HC), CO en NOx per Stage- of Euro-klasse ook weer afhangen van het motorvermogen. Stage heeft betrekking op onder andere bouw- machines, landbouwmachines en trekkers. Euro slaat op de eisen voor het wegverkeer en Tier is de Amerikaanse aanduiding die in grote lijnen overeen komt met de Europese Stage-aanduiding.

Kleine motoren aan de beurt

Veel tuin- en parkmachines kwamen er tot nu toe genadig van af. Maar afgelopen zomer heeft het Europese parlement een resolutie

TIER OF STAGE

In de Verenigde Staten spreekt men van Tier, in Europa hebben we het over Stage. De eisen zijn inhoudelijk hetzelfde, maar de nummering loopt niet synchroom. Hoe zit het?

Stage 1 = Tier 1
 Stage 2 = Tier 2
 Stage 3a = Tier 3
 Stage 3b = Tier 4
 Stage 4 = Tier 4 Final

aangenomen voor emissie-eisen voor wat het 'niet voor de weg bestemde mobiele machines' noemt. Van belang daarbij voor de tuin- en parksector is dat nu ook de motoren beneden 19 kW erin zijn opgenomen. In jip-en-janneketaal komt het erop neer dat vanaf 2019 de Stage 5-emissionen van kracht worden voor de benzine- en dieselmotoren onder 19 kW, maar ook voor de handgedragen gereedschappen zoals bijvoorbeeld een kettingzaag.

"Zo eenvoudig ligt het niet", zegt Michel Voorwinde, directeur van de Vereniging voor Importeurs van Verbrandingsmotoren (VIV). Het besluit van het Europese parlement is ook bij de VIV bekend en de vereniging werkt aan een overzicht dat in begrijpelijke taal weergeeft welke eisen precies voor welke motoren gaan gelden. Behalve dat er eisen worden gesteld, zijn er ook weer uitzonderingen. Zodra dat overzicht er is, wordt het ook op de website van de VIV bekendgemaakt. Maar de klus is dusdanig

ingewikkeld dat het na verwachting pas medio december verschijnt.

Overzicht

Wel is al duidelijk dat er een apart overzicht komt voor handgedragen werktuigen. Zolang de eisen voor de diverse categorieën motoren nog niet helder zijn, is ook moeilijk te bepalen welke motoren nu al aan de eisen voldoen, welke motoren nog aangepast moeten worden en welke motoren op termijn niet meer verkocht mogen worden. De grootste zorg zit bij de motorenleveranciers. Zij moeten zorgen dat de motoren voldoen aan de gestelde eisen. Als gebruiker kun je alleen maar hopen dat de extra techniek niet te veel extra kost, geen extra onderhoud vraagt en de motor niet zwaarder maakt. Navraag bij een aantal leveranciers maakt duidelijk dat zij de exacte gevolgen van de nieuwe eisen nog niet volledig overzien, maar er hard aan werken om dat snel in

kaart te krijgen. Bovendien gelden de strengere eisen al in de Verenigde Staten, waardoor verschillende motoren waarschijnlijk al aan de toekomstige Europese Stage 5-eis voldoen.

Een betere verbranding geeft schonere uitlaatgassen en zolang de eisen niet al te streng zijn, redden motorenfabrikanten dat met detailaanpassingen, zoals de vorm van een verbrandingskamer. De gebruiker ziet daar aan de buitenkant weinig van. Yanmar verwacht geen problemen met de watergekoelde motoren, omdat de Amerikaanse emissie-eisen al eerder van kracht waren.

Probleemgevallen

Aan luchtgekoelde motoren moet wellicht nog wel wat meer veranderen, omdat Amerikanen daaraan minder strenge eisen stellen. Jeroen Engelen van motorenfabrikant Briggs & Stratton laat weten dat een aantal B&S-motoren al voldoet aan de toekomstige eisen en dat eventuele probleemgevallen kunnen



Bekend is dat benzinemotoren schoner zijn met de alkylaatbrandstof.



De heldere GTL-brandstof is diesel die wordt gewonnen uit aardgas. De brandstof is bijna reukloos en vrij van zwavel en aromaten. Maar de wetgever kijkt bij de uitstoot niet naar het type brandstof dat wordt getankt.



Volgens directeur Michel Voorwinde van de Vereniging voor Importeurs van Verbrandingsmotoren (VIV) is nog niet exact duidelijk welke motoren al aan de eisen voldoen en welke motoren nog aangepast moeten worden.

WAT MAG DE MOTOR UITSTOTEN VOLGENS DE EMISSIONENORMEN?

Netto vermogen kW	Ingangsdatum	CO g/kWh	HC g/kWh	HC+NOx g/kWh	NOx g/kWh	PM g/kWh	PN ^a 1/kWh
Stage 3a							
130 – 560	2006/01	3,5	-	4,0	-	0,2	-
75 – 130	2007/01	5,0	-	4,0	-	0,3	-
37 – 75	2008/01	5,0	-	4,7	-	0,4	-
19 – 37	2007/01	5,5	-	7,5	-	0,6	-
Stage 3b							
130 – 560	2011/01	3,5	0,19	-	2,0	0,025	-
56 – 130	2012/01	5,0	0,19	-	3,3	0,025	-
37 – 56	2013/01	5,0	-	4,7	-	0,025	-
Stage 4							
130 – 560	2014/01	3,5	0,19	-	0,4	0,025	-
56 – 130	2014/10	5,0	0,19	-	0,4	0,025	-
Stage 5							
> 560	2019	3,50	0,19 ^d	-	3,50	0,045	-
130 – 560	2019	3,50	0,19 ^c	-	0,40	0,015	1×10 ¹²
56 – 130	2020	5,00	0,19 ^c	-	0,40	0,015	1×10 ¹²
37 – 56	2019	5,00	4,70 ^c	-	-	0,015	1×10 ¹²
19 – 37	2019	5,00	4,70 ^c	-	-	0,015	1×10 ¹²
8 – 19	2019	6,60	7,50 ^c	-	-	0,40	-
< 8	2019	8,00	7,50 ^c	-	-	0,40 ^b	-

a PN = number of particles

b 0,60 voor handgestarte motoren met directe injectie

c 1,10 voor gasmotoren

d 6,00 voor gasmotoren

worden opgelost met aanpassingen zoals calibratie van de motor. De gebruiker zal daar weinig van merken. Daarbij past de opmerking dat Briggs & Stratton alleen viertaktbenzinemotoren levert.

De grootste uitdaging zit bij de tweetaktmotoren omdat die door het verbrandingsproces bijna onvermijdelijk ook wat onverbrande brandstof naar buiten werken. Technisch is daar veel aan te doen, zegt Rik van Drielen van Stihl. Onder meer kun je met kleppen werken in plaats van met de traditionele spoelpoorten, zoals de 4-MIX-technologie. De MS 261-kettingzaag, met de 2-MIX-techniek, werkt met een gelaagde spoeling. Dat de motor van de populaire 261 net boven 50 cc is ook een politieke zet: de eerdere 48 cc-motor moet namelijk aan strengere eisen voldoen voor uitstoot van koolwaterstoffen dan de motoren van 50 cc en meer.

Naverbrandingsoven

Om de tweetaktmotoren schoner te maken heeft Makita/Dolmar de SLR-techniek ontwikkeld. Een katalysator is bij de tweetaktmotoren ook een bekend gegeven. Die werkt als een soort naverbrandingsoven om de uitlaatgassen schoner te maken. Niettemin heeft de viertaktmotor voor de toekomst de beste papieren. Fabrikanten verwachten met directe insputing en elektronisch geregelde brandstofinjectie de motoren in de toekomst nog schoner te kunnen maken. Honda zit volledig op de viertaktbenzinemotoren, laat Pieter Vos weten. Bij deze motoren gaat het vooral om de uitstoot van

koolwaterstoffen. Bij dieselmotoren ligt het technisch wat ingewikkelder, omdat daar de uitstoot van NOx en roet een heikel punt zijn. Kwaliteit van de brandstof is trouwens ook een punt, stelt Pieter Vos. De benzines van dit moment zijn maar beperkt houdbaar omdat ze snel vergommen. E10 (10 procent bijmenging ethanol) wordt volgend jaar in

Benzines vergommen snel

België verplicht, maar komt dat er in Nederland aan, dan zijn de Honda-motoren daarvoor geschikt.

Alkylaatbrandstof zoals Aspen, Cleanlife en MotoMix verbranden veel schoner dan de gewone benzine. Voor de dieselmotor is Shell GTL (gas to liquids) fuel een alternatieve brandstof die ook minder narisiteit uitstoot. Het is een uit aardgas geproduceerde heldere, bijna reukloze brandstof die nagenoeg vrij is van zwavel en aromaten. Het kan zonder aanpassingen in elke dieselmotor. Helaas

maakt de wetgeving wat emissie-eisen betreft geen onderscheid naar de brandstof die wordt getankt. Hoewel het voor de mens die met de brandstof werkt, wel een stuk schoner is. Niettemin, wat er ook in de tank gaat, de wetgever gaat in de toekomst ook eisen stellen aan de uitlaatgassen van de kleine motoren. Aan de fabrikanten de taak te zorgen voor een motor die aan de nieuwe eisen voldoet. ■

IN 'T KORT

De emissie-eisen van motoren met een vermogen van minder dan 19 kW worden in 2019 aangescherpt. Dat geldt niet alleen voor motoren op compact-trekkers en zelfrijdende maaiers, maar bijvoorbeeld ook voor motoren van motorzagen. Fabrikanten inventariseren op dit moment welke maatregelen zij moeten treffen om aan de nieuwe eisen te voldoen. De grootste uitdaging zijn de luchtgekoelde tweetaktmotoren.