

Ontwikkelingstrends van de Geneefse autoshow

Niet zuinig met nieuwe techniek

Wat de techniek betreft stond de Autosalon van Genève dit jaar grotendeels in het teken van zuinige aandrijving. Stonden daarvoor een paar jaar geleden de hybridevoertuigen nog in het middelpunt van de belangstelling, nu is de beurt aan elektrische auto's met een range extender. Dat kan een driecilinder motor zijn, het getal drie is ineens heel populair geworden.



Hyundai belooft een actieradius van 700 kilometer voor de 80 kW sterke i-oniq.

Een soort van zuinigheid waarin het getal drie speelt, om met iets leuks te beginnen, vinden we in de BMW M Performance 50d-modellen. Dat gaat over een M550d xDrive sedan en Touring, een X5 M50d en X6 M50d. Alle voorzien van 280 kW vermogen bij 4.400 t/min, en 740 Nm van 2.000 tot 3.000 t/min uit een 3.0 zescilinder diesel. Dit is 60 kW en 140 Nm meer dan de al niet kinderachtige gewone TwinPower 535d met dubbele turbo heeft. Niet het brute geweld van een BMW M3 of M5, maar toch volop sportieve kracht en op dieselolie lang niet zo'n slokop als de eigen V8- en V10-motoren van BMW Motorsport.

BMW met drie turbo's

We spreken motorontwikkelaar dr. Himesch, niet bij Motorsport werkzaam. "De M Performance diesel is ontwikkeld op de centrale motorafdeling, u merkt terecht op dat onze



Het interieur ziet er futuristisch uit en diverse functies kunnen met gebaren worden bediend.

afdeling Motorsport geen ervaring heeft met diesels." Het getal drie is hier van toepassing op het aantal turbo's, eentje meer dan de TwinPower diesel heeft. "Over het hele toerenbereik draait de M Performance diesel op twee turbo's in serie, met tot 4 bar laaddruk. Een halve bar meer dan de TwinPower motor."

Voor dit soort drukken blaast een kleine turbo met variabele geometrie naar een grote turbo. Een tweede kleine turbo schakelt nu bij om onder hoge motorlast nog genoeg lucht naar de grote turbo te pompen. Tussen die tweede kleine turbo en de grote turbo zit nog een koeler, na de turbo's komt nog een tussenkoeler. Beide tussenkoelers werken met vloeistof, in een apart circuit met elektrische pomp. Allerlei kleppen regelen de gasstromen van uit- en inlaat, zo blijft de inlaat van de tweede kleine turbo dicht totdat de eerste kleine turbo het alleen niet meer aan kan.

Verder is zowat alles in de motor versterkt, en er komt de nieuwste Bosch inspuiting met tot 2200 bar druk bij kijken. "Toch kan deze motor op de standaard productielijn gemaakt worden, hij is ook op de standaard levensduur berekend", zegt Himesch.

Driecilinder range extenders

Hyundai's slogan is 'New Thinking. New Possibilities', en van dat nieuwe denken is de studie i-oniq een goed voorbeeld. Hij is door Hyundai's ontwikkelingscentrum in Duitsland ontworpen. De ruim 4,4 meter lange i-oniq is een sportief gelijkende hatchback met elektrische aandrijving en range extender. Het interieur van de auto ziet er futuristisch uit en is voorbereid op koppeling met alle mogelijke elektronica die de eigenaar eventueel wil gebruiken. Zelfs bediening via gebaren (movement control) moet tot de mogelijkheden gaan behoren.

Voor de stroomopwekking is een éénliter driecilinder benzinemotor verantwoordelijk. Die heeft een vermogen van 45 kW en laadt, via een 55 kW generator, de lithium-ion-accu's op. Volgens Hyundai hebben de accu's voldoende capaciteit voor een actieradius van 120 km. Met behulp van de benzinemotor kan die worden verlengd tot 700 km. Daarbij zou de auto slechts 45 gram CO₂ per kilometer uitstoten.

Helaas zijn de gegevens uiterst spaarzaam. Zo had Hyundai op zijn stand ook een driecilinder turbomotor met directe injectie staan, deze 1.2 T-GDI zou voor de toekomst bedoeld zijn. Even summier werd een 2.0 diesel voor de toekomst beschreven, waaraan de dubbele EGR opviel. Om Euro 6 eisen te halen zat er zowel directe, gekoelde uitlaatgasterugvoer naar de inlaat op, als lagedruk EGR van achter katalysator/roetfilter, met een soort gasklep in de uitlaatpijp na dit EGR-aftappunt.

Een actieradius van 30 elektrische kilometers belooft Suzuki voor de Swift met range extender. Genoeg voor het gemiddelde (stedelijk) woon-werkverkeer of boodschappenwerk. De Li-ion-

accu's kunnen gewoon via het lichtnet worden opgeladen. Volgens Suzuki is 90 minuten voldoende om weer 100 procent energie te hebben. Mocht je meer dan 30 kilometer willen rijden, dan helpt de 658 cc driecilinder benzinemotor, als aandrijfunit voor de generator. Het gemiddeld verbruik zal volgens de Japanners op circa 3,6 l/100 km uitkomen. Suzuki is dit 55 kW sterke aandrijfsysteem nog aan het doorontwikkelen, maar verwacht dat de Swift Range Extender al op redelijk korte termijn in Europa te koop zal zijn. Nissan's luxemerke Infiniti is in Europa nog niet echt van de grond gekomen. Ze kwamen ook op het verkeerde moment met de verkeerde (dure, onzuinige) auto's. Met de in Europa ontwikkelde EMERG-E willen ze het tij keren. De auto met range extender werd in Genève gepresenteerd

als fraai gelijkende coupéstudie. De prestatiecijfers liegen er niet om; Infiniti belooft een topsnelheid van 209 km/h en het sprintje vanaf stilstand naar 100 moet in 4,0 seconden lukken. Voor de aandrijving zijn twee elektromotoren van elk 150 kW verantwoordelijk. Ze leveren gezamenlijk een maximumkoppel van 1.000 Nm.

De stroomvoorziening met Li-ion-accupakket zorgt voor een actieradius van 50 km. De range extender komt van Lotus. De Engelsen ontwikkelden voor dit doel een 1.2 liter driecilinder benzinemotor die bij 3.500 t/min 35 kW levert. Het maximumkoppel ligt op 107 Nm bij 2.500 t/min. Met ondersteuning van dit benzinemotortje wordt de actieradius vergroot tot 480 kilometer. Ondanks zijn afmetingen - de EMERG-E is bijna 4,5 meter lang - en het gewicht van 1598 kg



Onder de plasticen kap zit volgens Suzuki een driecilinder benzinemotortje, een generator en elektromotor.



Het accupakket zit in de kofferruimte.



Zoals gebruikelijk kan de bestuurder op een scherm de energiehuishouding volgen op een display.



Infiniti Emerg-E met supersportwagen uiterlijk, hoge prestaties en slechts 55 gram CO₂ per kilometer. Maar de techniek kun je natuurlijk ook in een sedan of hatchback overzetten.

belooft Infiniti een gemiddelde uitstoot van maar 55 gram CO₂ per kilometer.

Subaru BRZ en Toyota GT86

Subaru en Toyota sloegen de handen ineen voor de ontwikkeling van nieuwe sportwagens. Uiterlijk verschillen beide coupés op details, technisch zijn ze identiek. Onder de motorkap schuilt een nieuwe Subaru boxermotor en daar heeft Toyota een steentje aan bijgedragen. Subaru geeft de coupé de naam BRZ (Boxer Rearwheel drive Zenith). Bij Toyota moet de aanduiding GT86 onder meer wijzen op de boring en slag van 86 millimeter. Subaru gebruikt al decennia lang boxermotoren. Volgens het merk kun je, dankzij de lage bouw van dit type motor, het zwaartepunt van de auto verlagen. En dat komt het weggedrag ten goede. De typeaanduiding van deze nieuwe motor is een beetje onlogisch gekozen. Hij heet FA, maar is gebouwd op basis van de FB. Dat is de tweeliter die bijvoorbeeld sinds 2010 in de Forester zit. In dat model heeft de motor een boring x slag van

92,0 x 75,0 millimeter hetgeen resulteert in een slagvolume van 1.994 cm³. De FA heeft een inhoud van 1.998 cm³ maar is 'vierkant' gebouwd, boring en slag zijn beide 86 millimeter. Toyota is verantwoordelijk voor het D-4S inspuit-systeem, dat voorziet in zowel directe als indirecte inspuiting. Bij lage toeren en lage belasting werkt de indirecte injectie, bij hoge toerentalen wordt overgeschakeld op directe inspuiting. We kennen dit systeem van Toyota's luxemerkt Lexus. Omwille van een lage inbouwhoogte zijn de in- en uitlaatkanalen ten opzichte van de FB-motor 65 millimeter lager gemaakt. Ook de uitlaatkanalen zijn hoogtebesparend geconstrueerd. Volgens Subaru is deze motor met een maximumvermogen van 147 kW bij 7.000 t/min de meest efficiënte ongeblazen benzinemotor ter wereld. De boxer heeft verstelbare in- en uitlaatkoppenassen en een maximumkoppel van 205 Nm tussen 6.400 en 6.600 t/min. Een echte toerenmotor derhalve. Als top wordt 230 km/h opgegeven. De sprint naar 100 km/h zou in 7,6 seconden moeten lukken.

Elektrische Ford Focus en nieuwe Transit Tourneo

Ford liet in Genève zijn eerste volledig elektrische personenauto, de Focus Electric, zien. Daarnaast toonde het merk een conceptversie van de nieuwe Transit Tourneo. En dat 'concept' kunnen we met een korrel zout nemen, want de auto komt nog dit jaar als Transit Tourneo Custom op de markt. De Transit krijgt zo ongeveer alle luxe en veiligheid die we van de personenauto's van het merk kennen, waaronder het SYNC-systeem. Daarmee kunnen de airco, het audio- en navigatiesysteem en de Bluetooth-telefoon via spraakbesturing worden bediend. Het 'conceptmodel' was tevens voorzien van lane-assist, een automatisch inparkeersysteem, achteruitrijcamera en een systeem dat waarschuwt als de bestuurder vermoeid dreigt te raken.

De Transit Custom komt er als personenauto, bestelauto en combi. Alle versies hebben Ford's ECONetic technologie. Dat wil zeggen onder meer een startstopsysteem en een intelligente dynamo met energie-terugwinsysteem. De Transit-koper heeft keuze uit drie Euro-5 diesels. De TDCI-motoren leveren respectievelijk 74, 92 en 114 kW. Alle modellen hebben voorwielaandrijving en standaard een handgeschakelde zesbak. Verder kan er gekozen worden uit een korte of een lange wielbasis. Maten en verdere specificaties zijn nog niet vrijgegeven.

Twee uitersten van Renault en Ferrari

Als wereldpremière liet Renault de productierijpe versie van de ZOE zien. Een model dat volgens de Fransen op zichzelf ook nog eens zes wereldpremières heeft. We zetten ze op een rijtje. Het is de eerste in serie gebouwde elektrische personenauto die in Nederland te koop is voor maar € 20.690,-. Verder is het de eerste elektrische serieauto met een actieradius van 210 kilometer volgens de NEFZ-meetmethode. Dankzij de Range



De Subaru/Toyota boxer FA is afgeleid van de FB. Door aanpassing van in- en uitlaatkanalen en het carter heeft hij maar weinig inbouwhoogte nodig. Dat verlaagt het zwaartepunt van de coupé.

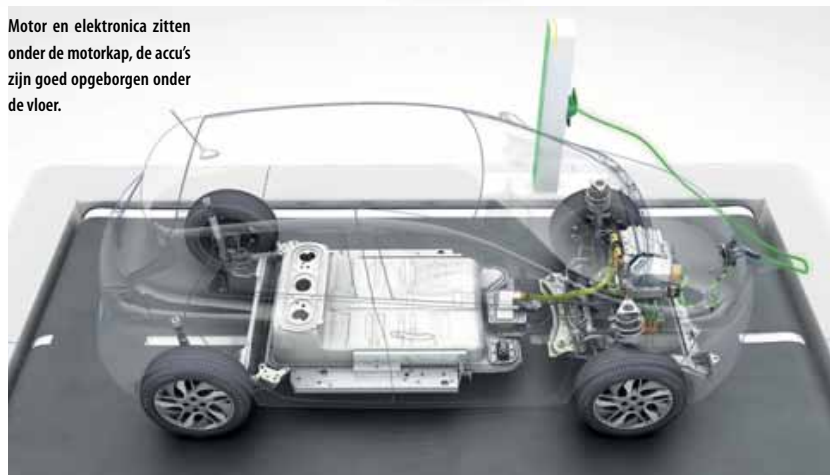


De vooras voor de Toyota/Subaru coupé is afgeleid van die welke onder de WRX STI zit. De McPherson veerpoten zijn laag geplaatst om het zwaartepunt van de BRZ/GT86 zo laag mogelijk te houden.



De Transit Custom komt er met korte en lange wielbasis.

Motor en elektronica zitten onder de motorkap, de accu's zijn goed opgeborgen onder de vloer.



OptimiZER – ook een primeur volgens Renault – is de actieradius in de praktijk bij gebruik op binnewegen in de winter 100 kilometer en in de zomer 150 kilometer. Dit dankzij een vernieuwd regeneratief remsysteem, een gecombineerd airco- en verwarmingssysteem en Michelin Energy E-V-banden.

Dan claimt Renault de eerste te zijn met een elektrische auto die met drie verschillende vermogens kan worden opgeladen. Afhankelijk van de laadmethode zijn de accu's in een laadtijd van tussen de 30 minuten en negen uur weer vol. Verder zegt Renault dat de laadpalen die de auto nodig heeft maar een kwart kosten van wat gebruikelijk is. Gunstig voor de kosten die gemeentes moeten maken voor hun netwerk van laadpalen. Tot slot is de auto uitgerust met R-link, een multimedia-systeem met online services en nog meer goodies. Maar of dat een primeur is?

De ZOE wordt aangedreven door een 65 kW sterke elektromotor die een koppel van 220 Nm heeft. Het accupakket (Li-ion) heeft het vermogen om de ZOE een top van 135 km/h te bezorgen. Voor het laden zijn er drie opties. Via het gewone lichtnet (230 Volt en 16 Ampère)

moet de ZOE 9 uur laden. Bij gebruik van krachtstroom wordt dat bij 32 Ampère 1 uur, en bij 63 Ampère is de ZOE al in 30 minuten klaar voor de volgende rit.

Hoogtepunt van een heel andere orde is de Ferrari F12 Berlinetta. Acceleratie tot 200 km/h? Reken op 8,5 seconden. De nieuw ontwikkelde 6.262 cm³ metende V12 is goed voor 545 kW bij 8.250 t/min. Het maximumkoppel van 690 Nm komt bij 6.000 t/min vrij. De twaalfpitter heeft directe brandstof-

De nieuwe rechthoekige submodules zijn lager dan de cilindrische en marginaal lichter. Volgens Johnson Controls zijn ze geautomatiseerd te produceren.



Een sensor in de band meet de bandenspanning en past die zo nodig aan via de in het rode luchtslangetje opgebouwde druk.

injectie (200 bar) en een compressieverhouding van 13,5:1.

Air Maintenance Technology van Goodyear

Als het aan Goodyear ligt hoort de spanningscontrole binnenkort tot het verleden. Daarvoor is de Air Maintenance Technology ontwikkeld. Een systeem dat volgens de fabrikant jaarlijks ruim 50 liter brandstof per auto kan besparen. Het werkt via een in de band geïntegreerde sensor die tevens als drukregelaar dienst doet. De slang die daaraan is gekoppeld ligt in de velgrand. Tijdens het draaien van het wiel wordt de slang onderaan de band bij het wegdek als het ware samengeknepen. Daardoor ontstaat er aan de voorzijde van de slang richting sensor een drukopbouw. Die zorgt ervoor dat de band op de vooraf ingestelde spanning wordt gehouden. Johnson Controls toonde in Genève een nieuw plaatsbesparend modulair systeem voor accupakketten ten behoeve van elektrische en hybride-voertuigen. Plaatsbesparing is niet het enige voordeel. Johnson Controls verwacht vanaf 2013 de rechthoekige Lithium-Ionen cellen in submodules geautomatiseerd te kunnen samenvoegen. Voordeel van het modulaire systeem is dat het zowel qua capaciteit als architectuur makkelijker – dus goedkoper – kan worden aangepast aan de wens van de autofabrikant. Alle submodules hebben hun eigen regelelektronica en koelsysteem. Volgens de fabrikant kunnen maximaal 24 submodules tot één energiecentrale worden samengevoegd. Door de bouwwijze leveren alle submodules hetzelfde aantal watts.

