

**Auto & Motor**  
**TECHNIEK**

© **WWW.AMT.NL** - Dé internetsite voor de Automotive Professional

## Sequential Charge Turbo injection en PowerShift

# Sparen met Ecoboost

**Fords grote-familie-auto's S-Max en Galaxy zijn opgefrist. Belangrijkste vernieuwingen: de eerste Europese direct ingespoten benzinemotor van een nieuwe Ford-motorgeneratie én een dubbelkoppelingversnellingsbak. AMT maakte technisch kennis.**

Zo'n grote MPV is een verbluffend handige weekendauto. Op weg naar de uitwedstrijd gaat een groot deel van het voetbal- of hockeyteam mee en met twee stoelrijen plat is naar hartelust inkopen bij de bouwmarkt geen probleem. Maar ja, ooit wordt het weer maandag. En dan zit je moederziel alleen in je grote touringcar. Een compacte twee- of vierdeurs vraagt minder brandstof, beweegt gemakkelijker langs wegver-smallingen, past beter op de krappe parkeer-plaatsjes van de baas en stuurt op de terugweg een stuk sportiever over het klaverblad. Met de introductie van de S-Max en in mindere mate de nieuwe Galaxy, maakte Ford in 2006 korte metten met dat laatste nadeel. Dankzij iets minder hoogte en een multilink-achterwiel-oophanging stuurt zo'n S-Max als een scheermes en blijft overhellen tot aanvaardbare proporties beperkt. En ook lekker, de zithouding lijkt meer op die in een sportieve auto dan die in een busje. Hoewel het segment van deze grote MPV's in de afgelopen jaren ineenschrompelde, worden die eigenschappen nog steeds gewaar-deerd. Zo kon het gebeuren dat de beide grote Fords goed waren voor maar liefst 60% van de Nederlandse 'Upper MPV'-verkoppen in januari.

Nieuwe cilinderkop voor directe injectie op de Eco-boost SCTi-motor. Beide nokkenassen zijn over 50 krukasgraden verstelbaar.

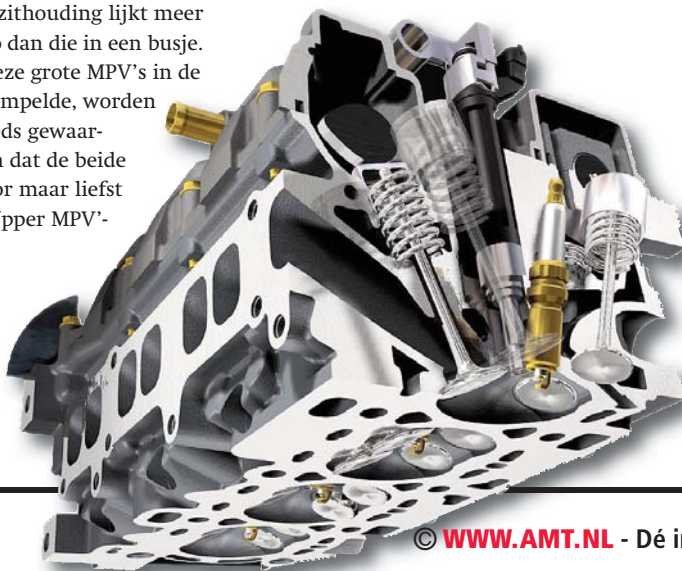
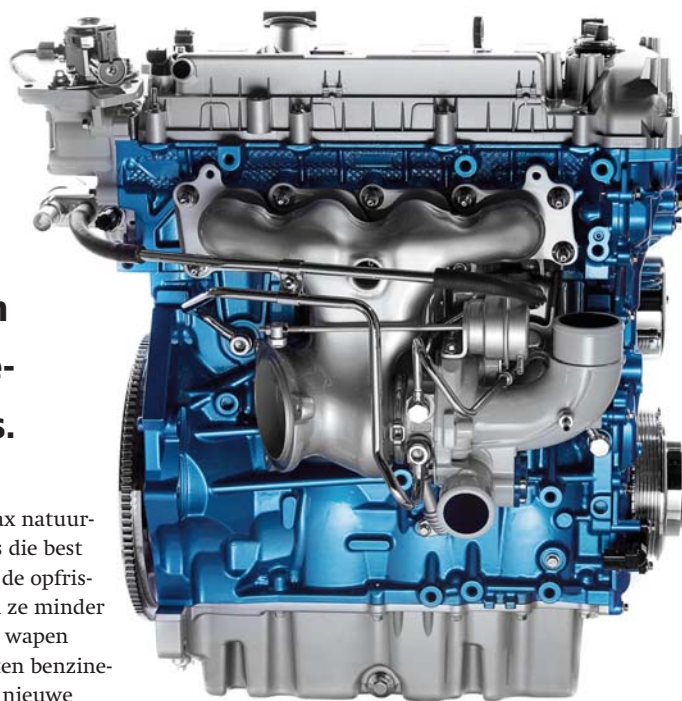
Ondertussen blijven Galaxy en S-Max natuur-lijk toch gewoon grote zware auto's die best een stevig slokje lusten. Ford grijpt de opfris-sing van beide modellen nu aan om ze minder dorstig te maken. Het belangrijkste wapen daarbij is de nieuwe direct ingespoten benzine-motor gekoppeld aan een eveneens nieuwe dubbelkoppelingautomaat. Even voorstellen: de nieuwe motor heet 2.0 Ecoboost SCTi. Die afkorting staat voor Se-quential Charge Turbo injection en wat Volks-wagen DSG noemt, kennen we sinds begin 2008 bij Ford als PowerShift.

### Benzine met dieselkoppel

Ford heeft enorm zijn best gedaan op die SCTi: "De motor heeft het brandstofverbruik en de CO<sub>2</sub>-uitstoot van een TDCi, zonder de hoge

De Ecoboost-motor heeft een dubbelwandig uit-laatspruitstuk dat doorloopt om het turbinehuis van de turbo. Die voorziening is nodig omdat Euro 5 en de Amerikaanse PZEV-norm om supersnelle opwarming van de katalysator vragen. Ook het TiVCT-kleptimingsysteem en meerdere brandstofin-jecties per verbrandingscyclus dragen bij aan die snelle opwarming.

meerkosten van een diesel", zegt Ford-ontwik-kelaar Tim Winstanley. Om dat te bereiken zette Ford een nieuwe cilinderkop op de be-staande 2.0 Duratec-motor. In die kop is naast vier kleppen en een bougie (met platina cen-trale elektrode) nog plaats voor een 7-gats in-jector. Directe injectie dus. Ford gebruikt dat niet voor een lean-burn mode bij lage toeren-tallen en belastingen, maar wel om al bij laag toerental een hoog koppel te ontwikkelen. Dat lukt allereerst omdat de direct ingespoten brandstof in de verbrandingskamer verdampt en daar dus warmte onttrekt. Dat verbetert de vullingsgraad en legt de kloplimiet verder weg. Verder is niet alleen de in- maar ook de uitlaat-nokkenas over 50 krukasgraden verstelbaar. Twin independent Variable Camshaft Timing,



of afgekort TiVCT, noemt Ford dat. Die dubbele verstelling in combinatie met directe injectie biedt de mogelijkheid tot het zogenaamde 'low speed scavenging'. Bij laag toerental sluiten de uitlaatkleppen laat, terwijl de inlaatkleppen juist vroeg openen. Daardoor spoelt verse inlaatlucht door naar de uitlaat. Dat verbetert de vulling verder en houdt bovendien de turbo (met variabele geometrie) op toeren. Zo pakt de motor al bij laag toerental direct op en is er van een turbogat geen sprake.

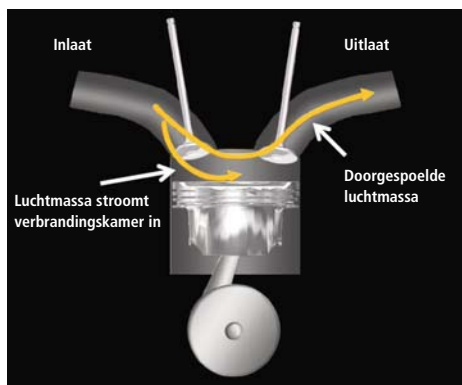
Het resultaat mag er zijn. De tweeliter viercilinder levert vanaf 1750 tot 4500 t/min een indrukwekkende 300 Nm en komt bij 6000 t/min aan 203 pk. Niet gek voor een tweeliter viercilinder in een 'busje'.

## Nieuw of oud?

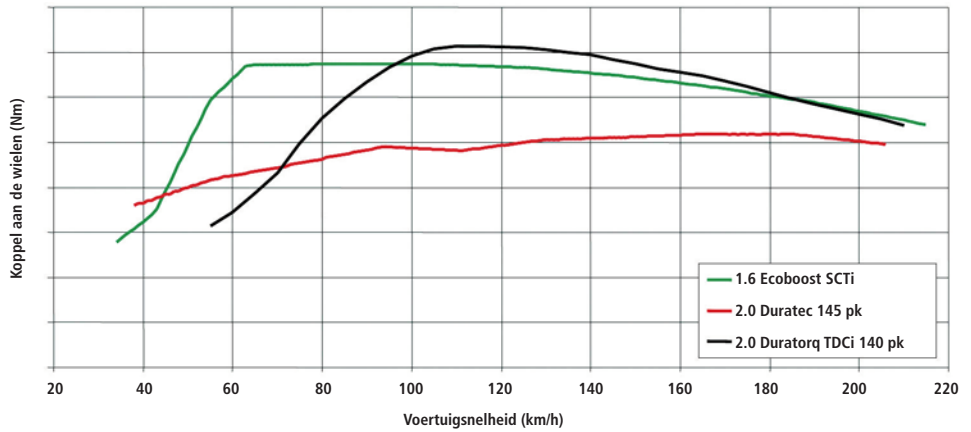
Ford koppelt deze SCTi-motor aan een eveneens nieuwe dubbelkoppelingstransmissie die Ford samen met Getrag ontwikkelde. Deze Power-Shift-bak heeft twee natte platenkoppelingen met daarachter twee keer drie versnellingen. Dat werkt zoals we het inmiddels van dit type versnellingsbakken gewend zijn: prettig comfortabel en schokloos, maar ook razendsnel.

De combinatie van deze Ecoboost SCTi-motor met PowerShift-bak vervangt in de S-Max en Galaxy zowel de 160 pk 2.3 liter viercilinder met zestrapsautomaat als de 225 pk 2.5 vijfcilinder turbo.

Die 2.3 gaat niemand missen. De nieuwe motor presteert bij ieder toerental op een veel hoger niveau en zet daar een veel lager verbruik tegenover (43 gram CO<sub>2</sub>/km minder!). Echte snelheidsduivels met S-Max- of Galaxy-plannen kunnen nu nog snel een vijfcilinder kopen. Die biedt net een fractie meer koppel en vermogen en accelereert nog net iets sneller. Maar de prijs is hoog. De SCTi is veel zuiniger, produceert uitlaatgas op Euro 5-niveau, heeft een geweldige automatische transmissie en is ook nog eens 2.000 euro goedkoper in aanschaf.



Bij laag toerental en hoge belasting is dankzij de turbo de druk in het inlaatspruitstuk groter dan de tegendruk in de uitlaat. Dat maakt spoelen met lucht (scavenging) mogelijk.



Ford belooft TDCi-prestaties voor zijn SCTi-benzinemotoren. Toch blijft het koppel achter bij dat van de TDCi's. "Maar niet aan de wielen", zegt Ford. Het blijft namelijk over een breder toereengebied hoog. Dankzij een kortere overbrenging accelereert de 1.6 SCTi (die (nog) niet in S-Max en Galaxy leverbaar wordt) sneller in de hoogste versnelling van 60 naar 100 dan de 2.0 Duratec en 2.0 TDCi uit S-Max en Galaxy.

## Ecoboost-tsunami

Overigens is deze nieuwe motor niet de eerste SCTi- of Ecoboost-motor en zeker ook niet de laatste. In Noord Amerika ging eerder al een 360 pk 3.5 V6 in productie. Die vervangt daar een V8 in grote Fords en Lincolns. Binnenkort volgt een 1.6 SCTi in de nieuwe C-Max en later in de Focus. Die kleinere motor komt nu nog niet in de S-Max en Galaxy. Wie met minder dan 203 pk toe kan, of op bio-ethanol wil kunnen rijden, is nu nog aangewezen op de indirect ingespoten Duratec 2.0 met 145 pk. Nog weer later plant Ford een nog kleinere Ecoboost-motor en vanaf 2012 wil het bedrijf er jaarlijks 1,3 miljoen produceren.

## Verbeterde TDCi's

Ondanks alle grote plannen met de SCTi ontwikkelde Ford ook gewoon door aan zijn TDCi-diesels. Voor de S-Max en Galaxy komt nu, behalve de 140 pk-versie, een 163 pk-variant van de 2.0 Duratorq TDCi beschikbaar. Opvallend is dat Ford voor beide motoren 'terugging' van piezo-injectoren naar solenoids. Wel is voor een nog betere verneveling de maximale druk in het brandstofsysteem met 200 bar verhoogd tot 2000 bar en hebben de nieuwe injectoren acht in plaats van zes gaatjes. De komvorm in de zuigers is aangepast aan de hogere druk en het nieuwe injectiepatroon. Samen met een nieuwe kalibratie van het motormanagement, een aangepaste turbo met herzien inlaatspruitstuk, een gekoelde EGR en een nieuw gecoat roetfilter zijn ook deze diesels goed voor Euro 5. Beide varianten stoten een keurige 152 gram CO<sub>2</sub> per km uit. Tenminste, als ze zijn uitgerust met de handgeschakelde zesbak. De Powershift-dubbelkoppelingversnellingsbak verhoogt de uitworp met 7 gram. Verhoogt? Bij andere merken verlaagt zo'n bak toch juist de CO<sub>2</sub>-uitstoot? "Klopt", weet Winstanley, "maar in die gevallen gaat het om een dubbelkoppeling met



Dubbele natte platenkoppeling achter elkaar in plaats van in elkaar om temperatuurproblemen te voorkomen. Bij stilstand met de voet op de rem in D opent de aangrijpende koppeling wat verder. Dat vermindert de kruipneiging en spaart brandstof. Toch vraagt de PowerShift meer brandstof dan de handbak.

droge koppelingen en een versnelling meer dan de handbak. Het grote koppel van de S-Max- en Galaxy-motoren eist natte platen. Daarmee gaat nu eenmaal wat rendement verloren".

## Nieuw van buiten en binnen

Oh ja, we zouden het haast vergeten, maar ook ex- en interieur van S-Max en Galaxy ondergin-



## AUTO

Ford vernieuwt S-Max en Galaxy

gen wijzigingen. De S-Max kreeg een nieuw front met een meer gewelfde motorkap, de bekende trapezoïde Ford-grille en led-dagrijverlichting. Aan de zijkanten valt het chromen frame rond de zijruiten op, net als de ver doortrokken led-achterlichten en natuurlijk de nieuwe 17"-wielen. Dat Ford de S-Max nog een tikje meer sportiviteit wil meegeven is vooral goed te zien aan de achterbumper met diffuserdesign.

De Galaxy moet juist nog meer luxe gaan uitstralen en kreeg daarom extra chroom aan front en zijkant. Wie echt in stijl met een groot gezelschap op pad wil tast ietsje dieper in de buidel en kiest voor het 'high quality Windsor leather'.

Standaard hebben zowel de S-Max als de Galaxy het FoldFlat-systeem aan boord. Dat vloert razendsnel overbodige stoelen. Leuke nieuwe extra's op zowel S-Max als Galaxy zijn BLIS, het Blind Spot Info System dat de dode hoeken links en rechts in de gaten houdt, het Adjustable Speed Limiter Device (ASLD) waarmee een maximum snelheid is in te stellen die alleen



**S-Max of Galaxy, sportief rijden of 1<sup>e</sup> klas reizen? Ford biedt de keuze in het Upper-MPV segment.**

doorbroken wordt bij volgas, de elektrisch bedienbare kindersloten, het Easy Fuel-systeem dat verkeerd tanken voorkomt en de premium audioset met grote subwoofer achter de bestuurderstoel. Die laatste is een aanrader, want met de akoestisch geïsoleerde voorruit en een enorme dosis isolatiemateriaal is het na het weekend echt heel stil in de S-Max en Galaxy.

### En de prijzen?

De vernieuwde S-Max is er vanaf ongeveer € 36.000,-. Een SCTi met PowerShift kost

€ 6.500,- meer en de dieselprijzen beginnen bij € 40.500,-. Voor een Galaxy in vergelijkbare uitvoering vraagt Ford € 4.000,- meer. Voor dat geld zijn dan wel zeven stoelen standaard. Zijn die prijzen scherp genoeg voor een run op de Ford-dealer? Vast niet, daar is het segment van de Upper-MPVs veel te klein voor. Maar scherp genoeg voor een verlengd marktleiderschap van de familie-Fords met doordeweekse kwaliteiten? Dat zeker!

**Erwin den Hoed**