2006 Transit Chassis

KØREDYNAMIK OG CHASSIS

”Centralt for Fords varemærke DNA er dets førende position inden for køredynamik, og vi har anvendt de samme kriterier på den nye Transit, som bruges til vores personbiler.” Vi ønsker, at alle Ford-varevogne skal anerkendes for deres evne til at være sjove at køre.”
John Reed, konstruktionschef, varevogne

Udtrykkene ”kørsel og håndtering” og ”varevogn” er ikke udtryk, man normalt ser i den samme sætning, men Fords ingeniører er sikre på, at den nye Transit varsler en trinvis ændring, med hensyn til hvordan varevogne klarer sig på vejen og opfattes af deres brugere.

Fra starten af programmet indså vi, at førerne ønskede, at Transit skulle vise køretøjsreaktioner, der lå tættere på personbiler, men stadig bevare deres seje ry og store lasteevne.

Det, at Ford Transit fås med forhjulstræk- og baghjulstræk, fire konfigurationer med hensyn til akselafstande og utallige karosserityper, bidrog betydeligt til programmets kompleksitet.

Desuden er udviklingen af et system til varevogne langt mere udfordrende end identiske teknologier, der bruges på en personbil, da der er tale om en langt bredere række kørselsbelastninger, fra en tom varevogn, hvor det kun er føreren, der er ombord i et bymiljø, til en fuldt lastet varevogn med hastighed på motorvejen. Disse yderpunkter og alt midt imellem skulle tages med i betragtning.

For at opnå konsekvent dynamisk opførsel på tværs af modelserien, brugte Transit-teamet forskellige modeller, der afspejlede de mest ekstreme kørselsbelastninger i både forhjuls- og baghjulskonfigurationer og alle fire akselafstandslængder.

Derudover så teamet også udviklingen af den nye Transit som en mulighed for at introducere en kombination: skivebremser på skrå fortil og bagtil, ABS, elektronisk bremsekraftfordeling (EBD) og Roll Over Mitigation (ROM).
Standardophængslayoutet er uændret i forhold til den udgående model med MacPherson-fjederbensforhjulsophæng og en Hotchkiss-bagaksel.

Inden for dette er der imidlertid en række detaljerede, men betydelige ændringer:

- Høj grad af fællestræk mellem forhjuls- og baghjulstrækophæng med hensyn til konfiguration med fælles tværvange, servostyring, ophængsarme, styrespindel, nav, støddæmpere, topfjederben og ophæng. De eneste forskelle er fjedre, støddæmpere og bøsninger, der er indstillet til forskellige nyttelaster og konfigurationer, f.eks. busser
- De samme optrækspunkter er bevaret, men forstærket. MacPherson-topfjederbensophæng flyttet 30 mm op for at opnå forbedret forstærkning i det område, hvilket reducerer støj, vibrationer og skurrelyde og giver bedre kontrol og mindre friktion
- Forreste krængningsstabilisator er omplaceret til MacPherson-fjederben, som på personbiler, hvilket forbedrer den indledende styrerespons
- Minimering af friktion i forhjulsophænget samt servostyring har resulteret i en sporty, mere reaktionsvillig styring ved høj hastighed uden at øge kraften ved manøvrering
- Nyt, hurtigere styreforhold (16,6:1) på de fleste modeller forbedrer følelsen og reaktionen. Versioner med førerhuse på chassis, der har korte og mellemlange akselafstande, bevarer et 19:1-forhold
- Bagfjedre, der er monteret på brede bøjler og beslag, samt øget bøsningsstørrelse forbedrer lateral eftergivenhed betydeligt

Nye bremser

Ved for første gang at bruge et CANBUS-system med ABS, var Transit-teamet i stand til at udvikle en pakke med elektronisk styrede bremsesystemer og dynamiske systemer, der forbedrer Transits sikkerhedskappe betydeligt.

Den nye Transit har nu ventilerede forskiver (300 mm på alle baghjulstrukne modeller og totonsmodeller, 280 mm på ettonsmodeller/forhjulstrukne modeller) med efterventilation, der sikrer øget termisk kapacitet for at mindske fading og ”skurren” ved hård opbremsning. Der er monteret solide skiver bagpå.

Der er monteret nye dobbeltstempelcallipere foran og enkeltstempelcalipere bagpå. Alle bremseklodser har slitagesensorer. Et 9- og 10-tommers forstærkersystem øger nu hjælpeenheden med 20 procent. Idet varevognen er indstillet og optimeret til pedalfølelse, vil kunderne mest mærke fordelen ved dette, når varevognen er fuldt lastet. Transit håndterer det rigtigt selv uden de ekstra sikkerhedssystemer, der nu er monteret på den; de ekstra forbedringer tjener til at gøre det endnu bedre.

Antiblokeringsbremsesystem (ABS)

Den øgede bremseeffekt er yderligere forbedret med ABS, som nu er standard på tværs af hele serien. Hastighedsfølerne på hvert hjul påviser, hvis den låser ved bremsning, og regulerer bremsetrykket for at forhindre, at dækkene skrider ud, og at føreren mister kontrol med vognen. ABS forbedrer også bremsning på revnede overflader, idet det omfordeler bremsemomentet til det eller de hjul, der har det optimale træk.

Elektronisk bremsekraftfordeling (EBD)

Elektronisk bremsekraftfordeling sikrer en optimal bremsekraftbalance mellem for- og baghjulene afhængigt af kørselsforholdene og belastningen. Hvis baghjulene sagtner farten langsommere end forhjulene ved bremsning, kan det forårsage en pause i trækket og i ekstreme tilfælde få vognen til at snurre rundt.

Der kan påføres mere bremsekraft på en læsset varevogn, eftersom den ekstra vægt bagpå forbedrer grebet, men den samme bremsekraft, der påføres en tom varevogn, kan forårsage, at den snurrer rundt eller skrider ud. Fords nye EBD-system registrerer nu automatisk bremsekraften og regulerer den for at kompensere for varevognens last.

Bremseantihjulspinsregulering (BTCS)

BTCS er fortsat tilgængeligt på Transit som ekstraudstyr og er særligt nyttigt på de varevogne, der møder mange glatte overflader, hvor traktion kan være problematisk, hvilket generelt er tilfældet omkring byggepladser. Fords BTCS-system træder i kraft, ligeså snart der påvises hjulspind, idet det bruger bremsen til at sagtne farten på hjulet, indtil det genvinder grebet. Det neddrosler ikke momentet fra motoren, men overfører momentet til hjulet med det største greb.
Systemet fungerer kun ved hastigheder på op til 40 km/t og er særligt effektivt, når det ene hjul er på en glat overflade, som f.eks. vådt græs, og det andet er på tør asfalt.

ESP (Electronic Stability Programme) og ROM (Roll Over Mitigation) leveres som ekstraudstyr

Ved at kombinere antihjulspinsregulering med ESP har Transit-teamet udviklet et avanceret system, der kan påvise, når varevognen afviger fra førerens valgte kurs, og automatisk påføre den korrekte kraftmængde og de korrekte bremsejusteringer for at få den rettet op.

Avancerede drejningssensorer og lynhurtige elektroniske styresystemer registrerer afvigelsen og

reagerer via et højtryksbremsepumpesystem meget hurtigere end nogen mennesker for at forhindre understyring eller overstyring.

ESP overvåger konstant input fra bilens hastighed, styretøjets bevægelser og hjulhastigheden. Ligeså snart den påviser variation fra normen, starter ESP den relevante respons:

- Hvis dækkene begynder at tabe sidelæns greb, når de drejer om et hjørne med risiko for under- eller overstyring, registreres dette straks af AYC-sensoren (Active Yaw Control-sensoren), der straks advarer ESP-systemet, så det kan aktivere bremseindgreb og momentreduktion for at få rettet vognen op. Hvis vognen f.eks. starter understyring, når man drejer til venstre, anvender ESP den venstre bagbremse og hjælper dermed med at dreje vognen i svinget. Hvis vognen starter overstyring, bremser ESP de yderste hjul for at få vognen rettet op.
- ROM aktiveres, hvis AYC-sensoren registrerer, at karosseriet ruller kraftigt eller hælder ved jævn drejning; ESP-systemet griber ind for at modvirke dette ved at aktivere bremserne og momentindgrebet.
- Ved skift af vognbane i høj hastighed aktiverer ESP-systemet RMI-funktionen (Roll Movement Intervention-funktionen), der bruger hurtig opbremsning og momentindgreb til at forhindre, at vognen vælter om på siden.
- HBA aktiveres, når der registreres hurtig anvendelse af bremsepedalen, f.eks. ved nødstop, idet det øger bremsetrykket, når brugeren anvender utilstrækkelig kraft. Samtidig aktiveres ABS.
- ESP kan også automatisk øge bremsetrykket på et vilkårligt hjul ud over det, brugeren gør, mens det samtidig begrænser motorens moment.

En af de store udfordringer, som Transit-teamet stod over for, var at få alle disse elektroniske systemer til at fungere effektivt uanset varevognens kørselsbelastning og tyngdepunkt. For at opnå dette blev der udviklet en LAC (Load Adaptive Control). Den totale belastning vurderes ved at beregne, hvor stort et motormoment der kræves for at accelerere varevognen, og belastningen tilpasses over et tidsrum.

Antihjulspinsregulering med fuld gasspjældsindgreb er standard med ESP og giver føreren alle fordelene ved fuld antihjulspinsregulering, som det er tilfældet med Fords personbiler.

Ved at tilbyde disse teknologier og anvende de eksisterende ophængsindstillinger og komponenter er den nye Transit nu blevet udviklet til en varevogn, hvor alle – fra et fuldtids varebud over en langdistancechauffør til en skolelærer, der tager børnene med på udflugt – straks vil føle sig hjemme.

KØREKOMFORT OG BEKVEMMELIGHED

”Den enkle sandhed er, at kundeforventningerne stiger, og kunderne har flere ønsker til deres varevogn nu end for fem år siden. De forventer de samme komfort- og udstyrsniveau som i deres personbil.

Komfort er en nøgleegenskab for alle førere, uanset om de er langturschauffører, der sidder timevis bag rattet, bud eller håndværkerejere, hvor varevognen spiller en dobbelt rolle i såvel deres professionelle som deres private liv.

I de seks år siden den sidste Transit blev lanceret, har vi brugt meget tid på at observere, hvordan varevogne bruges, og lytte til, hvad kunderne ønsker. Vi har uddraget essensen af alt dette i den nyeste model for at gøre Transit til den førende med hensyn til komfort og bekvemmelighed.Mesterpakken er blot ét eksempel herpå.”
Peter Fleet, chef for marketing, salg og service, varevogne

Virkeligheden er, at nu til dags er varevognen mere end blot et værktøj. Der er mere tale om et følelsesmæssigt bånd mellem valget af varevogn og den rolle, den spiller i folks liv.

Et af hovedaspekterne er ideen om varevognen som det andet hjem, hvor den spiller en hovedrolle både i kundens forretning og privatlivet. Efterhånden som forretningen vokser, bytter ejerne ofte med deres personbil. Som følge heraf har varevognen udviklet et brugsmønster, der omfatter ture, der traditionelt foretages med personbil, f.eks. at køre børnene i skole, køre rundt i weekenden osv. Vognen bliver praktisk talt en del af familiens vognpark.

Dette familieaspekt ved varevognsbrug er en anden grund til, hvorfor kunderne forventer det samme udstyr og de samme sikkerhedsniveauer som i deres personbil. Men ud over det er det på arbejdsdage både et arbejdssted samt et sted, hvor brugeren kan slappe af, når han ikke arbejder.

Derudover henvender erhvervslivets vognparker sig i stigende grad til deres chauffører for at få anbefalinger og bekræftelse af valg.

For at sikre, at den nye Transit opfylder kundens behov, har designteamet tilbragt tid med brugerne for at observere, hvordan de anvendte varevognen, og hvilken type opbevaringsfaciliteter og andet udstyr, de ønskede.

Opbevaringsmuligheder

Kabinen er forbedret meget og tilbyder nu klasseførende opbevaringsmuligheder:

- To store opbevaringsrum foroven på instrumentbrættet, førersidens med en 12-volts stikkontakt
- En vendbar arbejdsflade/picnicbord og opbevaring til A4-ringbind
- Et stort handskerum med ophæng til A4-dokumenter
- Holder til parkeringsbillet o.l.
- To 2-liters flaskeholdere
- To kopholdere – en tredje kan fås i stedet for askebægeret

Klimastyring

For at give maksimal komfort tilbyder den nye Transit flere niveauer opvarmning og ventilation – standardvarmesystemet, en programmerbar motor-/kabinevarmer med recirkulation og manuelt airconditionsystem (som også fås med en programmerbar brændstoffyret varmer) som ekstraudstyr.

Airconditionsystemets køleydeevne er blevet opgraderet med en ny kompressor med større kapacitet. Omplacerede lufthuller på det nye instrumentbræt sikrer hurtigere afdugning af forruden og sideruderne.

Indtræk og farve

Der er nu fire forskellige muligheder for indtræk: fladt vævet stof, velour, og, for første gang, læder. Instrumentbrættet er nu totonet: Den øverste overflade er en praktisk, mørk farve, der også hjælper med at minimere refleksioner fra forruden, og det nederste område er lysere for at øge følelsen af rummelighed. Mulig gulvbeklædning omfatter lyse farvede tæpper, der giver en varm atmosfære, og gummimåtter afhængigt af karosseritypen. I begge tilfælde er der et separat, tungt isoleringslag for at mindske støj, vibrationer og skurrelyde yderligere.

Siddearrangementerne forbliver fleksible med to opstillinger for forsæderne, fem muligheder for anden række og tre variationer for tredje samt efterfølgende rækker.

Selve forsæderne er monteret på nye sokler for at reducere sandsynligheden for kollaps i forbindelse med uheld og hjælper dermed med at begrænse skader, og sædeskummet er blevet omdesignet for at forbedre komforten, især over lange afstande.

Rat

Der kan fås to nye rat til den nye Transit. Ud over standardrattet leveres et læderovertrukket rat med eger i børstet stål og knapper til fartpilotfunktionen som ekstraudstyr. Det læderovertrukne rat er standardudstyr, når man ønsker fartpilot.

Sikkerheds- og komfortfunktioner

Installeret på Transit for første gang er den nyeste, elektriske CANbus-arkitektur, der muliggør hurtig kommunikation mellem de primære elektroniske styremoduler samt informationsdeling mellem forskellige elektroniske systemer. Brugen af denne teknologi har gjort det muligt for Transit-teamet at udvikle en række nye førerfokuserede teknologier, herunder:

- Fartpilot, der leveres til Transit som ekstraudstyr for første gang og styres af ratmonterede knapper
- Hjælpesystem til baglæns parkering, der fås som ekstraudstyr – bruger ultralyd til at aktivere en alarm, når føreren bakker på snævre områder
- Opvarmede for- og bagruder med automatisk afbrydning, der fås som ekstraudstyr
- Sigtbarhedspakke, der fås som ekstraudstyr og indeholder regnsensorstyrede vinduesviskere med vinduesvaskerdryp, automatiske forlygter og automatisk aftørring af bagruden, når bilen er i bakgear
- Ny instrumentgruppe med et LCD-display mellem speedometeret og omdrejningstælleren
- Indbygget vækkeur
- Satellitbaseret navigation med integrerede trafikoplysninger, retningspile i midten af LCD-displayet og mundtlige instruktioner
- Håndfri telefonfunktion og Bluetooth-telefonfunktion, der fås som ekstraudstyr – har også stemmekommando til navigation og volumen- og kanalvalg til autounderholdning
- Manipulationsfri digital fartskriver med intern hukommelse på 365 dage og 28 dage på individuelle førerkort
- Tre niveauer autounderholdning, herunder cd-skifter med plads til 6 cd'er

Førerkomfort

En komfortabel fører er mere effektiv, afslappet og opmærksom og mindre tilbøjelig til at lave fejl. Fords Transit-team er gået vidt for at sikre, at den nye varevogn er komfortabel at køre, selv under de mest krævende forhold.

Den største fordel har været en betydelig reduktion i støj, vibrationer og skurrelyde. Der er indført en lang række løsninger for at sikre, at Transits førerkomfort er endnu mere personbillignende:

- Den nye serie af dieselmotorer bruger den nyeste common-rail-indsprøjtning til at mindske støj
- Nye væskefyldte motorophæng i hele serien
- Skumfyldte hulrum i karosseristrukturen mindsker støj
- Stivere struktur på instrumentbrættet
- Kraftigere lydisolering på gulvet
- Fjernbetjent, højtmonteret gearstang isolerer input fra gearkassen
- Forbedrede karosseriåbninger mindsker vindstøj

Brugervenlig

Et af de vigtigste ønsker, der kom igennem til Transits udviklingsteam, var at forbedre følelsen, når man kører og betjener varevognen, idet man bevæger sig væk fra den traditionelle tunge ”truck”-følelse til en lettere, mere personbillignende model.

Konstruktionsteamet opnåede dette ved at anvende de samme udviklingsprocesser, der blev anvendt ved udviklingen af det velkendte køremiljø og køredynamikken i Fords personbiler.

De var f.eks. særligt opmærksomme på at udvikle styreevnen, så den er vægtet jævnt og lineært, når man drejer om et hjørne eller ved høje hastigheder på motorvej, men ikke kræver meget kraft ved bykørsel ved lav hastighed. Det samme kriterium er blevet anvendt på pedalkraft med særlig opmærksomhed på gasspjældsreaktion, så føreren får en øjeblikkelig, lineær motorreaktion, når han accelerer.

Idet konstruktionsteamet anerkendte, at Transit ofte køres af folk, der ikke er vant til at køre varevogn jævnligt, f.eks. når vognen lejes af folk, der skal flytte, eller lejes som minibus til en udflugt, gjorde de koblingskraften så forudsigelig og progressiv at bruge som muligt. Et dobbeltmassesvinghjul samt omhyggelig indstilling af fjederbelastninger og hydraulik har været medvirkende i denne proces.

Køreanstrengelsen er også reduceret takket være brede momentområder, der sikrer, at føreren ikke skifter gear konstant for at opretholde hastigheden og fremdriften.

Den nye 130 hk/310 Nm Duratorq TDCi-forhjulstrukne motor har f.eks. 74 procent af dens moment tilgængeligt ved blot 1.250 o/min, og den baghjulstrukne 140 hk/375 Nm Duratorq TDCi har 70 procent af dens maksimale moment ved 1.250 o/min.

Det var dog ikke blot førerens kontakt med rattet, pedalerne og gearstangen, der fangede Transit-udviklingsteamets opmærksomhed. Mange af de mindre betjeningsgreb i kabinen og de stilkbetjente indikatorer er afledt af personbiler i Ford-serien og har det samme ergonomiske layout. Dette blev gjort specifikt for at tilføre en personbillignende følelse til den overordnede Transit-køreoplevelse.