

Soepel en zuinig schakelen

Achttraps powershift met dubbele koppeling

Net als bij de luxe auto's kennen we ook bij trekkers een transmissie met een dubbele koppeling. Bij de auto's, vooral van Duitse makelij, staat dit principe bekend als Doppelschaltgetriebe (DSG). In het Engels heet het de Direct Shift Gearbox.

De Case IH ActiveDrive 8 heeft de reverser, de DSG-unit en de groepenschakeling geïntegreerd.

De techniek met een dubbele koppeling is bij trekkers geïntroduceerd in combinatie met achttraps powershifttransmissies. John Deere levert deze al sinds 2011 in zijn 6R-modellen. Het merk noemt deze transmissie DirectDrive. Sinds vorig jaar is ook CNH (Case IH, New Holland en Steyr) met een dergelijke transmissie op de markt. Bij New Holland heet deze Dynamic Command en hij wordt geleverd op de T6-modellen. Bij Case IH kan de Maxxum Multicontroller worden uitgerust met de ActiveDrive 8 en bij Steyr de Profi met de S-Control 8.

Aandrijflijn gesplitst

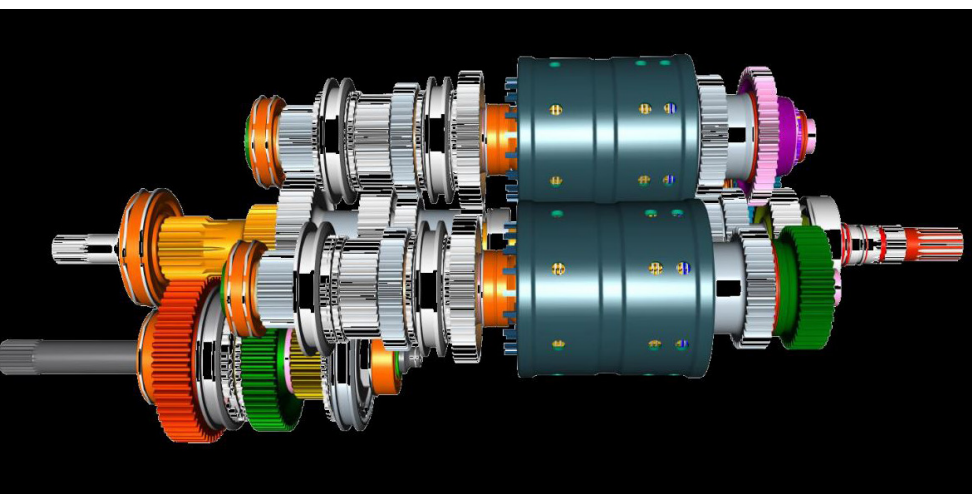
De werking komt er in het kort gezegd op neer dat de aandrijflijn vanaf de motor in twee gedeelten wordt gesplitst. In het ene deel vinden we de even versnellingen, in het andere de oneven. Elke lijn heeft zijn eigen elektro-hydraulische lamellenkoppeling. Terwijl er één versnelling is ingeschakeld, staat de volgende versnelling klaar. Als de chauffeur schakelt, gaat de koppeling van de ingeschakelde versnelling open en sluit de koppeling van de klaar staande versnelling. Dit gaat razendsnel en met een automatisch aangepast motortoerental, zodat de chauffeur de onderbreking van de aandrijflijn nauwelijks merkt. Bovendien liggen de powershifttrappen bij een achttraps transmissie veel dicht bij elkaar dan bij een vier- of zestraps. Dit zorgt er mede voor dat de chauffeur de schakelmomenten nauwelijks voelt en hij het gevoel heeft alsof hij met een CVT rijdt.

Zowel bij de John Deere-transmissie als bij die van CNH wordt het gevoel van traploos rijden versterkt door de automatische schakelfuncties. Daarbij wrekt het zich dat de transmissie van John Deere al wat ouder is. Daar zijn namelijk de schakelmomenten niet te programmeren en kun je ook geen versnellingen overslaan. Een ander verschil tussen de John Deere- en de CNH-transmissie is dat de eerstgenoemde niet is uit te rusten met een kruipversnelling. Een constructief verschil tussen de beide transmissies is de opbouw van de bak. Bij John Deere is de bak modulair opgebouwd, met modules voor de reverser, de DSG-powershift en de groepenschakeling. Bij CNH zijn deze drie geïntegreerd.

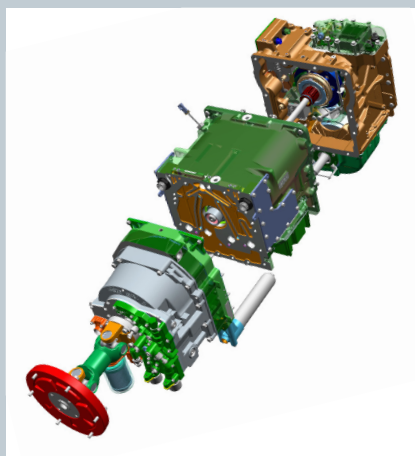
De transmissies hebben nog een paar overeenkomsten. In de automaatstand bepalen motor en transmissie samen de meest efficiënte combinatie van versnelling en motortoerental. Daarbij is het handig dat je bij beide transmissies gemakkelijk een maximum toerental kunt instellen. Ook beschikken beide over een koppelfunctie in het rempedaal, waarbij de transmissie ontkoppelt zodra je het rempedaal intrapt.

Zuiniger dan traploos

De argumenten van de beide fabrikanten om een dergelijke transmissie te ontwikkelen, waren de goede vermogensoverdracht en het brandstofverbruik van een puur mechanische transmissie. Die is zuiniger dan een gesplitste transmissie met een hydrostatische component, zoals de traploze transmissie.



De John Deere DirectDrive-unit. Vanaf links komt de aandrijflijn uit de reverser, naar rechts gaat hij naar de groepenschakeling.



Van voor naar achter de reverser, de DirectDrive-unit en de groepenschakeling.

“Ten opzichte van de full powershift een grote stap vooruit”

Vader Wim en zoon Bart van Leeuwen runnen een melkveehouderij- annex loonbedrijf in Stellendam, op Goeree-Overflakkee. Ze hebben vier Case IH-trekken. De nieuwste is een Maxxum 145 ActiveDrive 8. Bart over die keuze: “We hadden al twee CVX'en. Het werk dat we met de nieuwe trekken willen doen, kunnen we net zo goed doen met een powershift. Die is zuiniger dan een traploze en vraagt in de toekomst waarschijnlijk ook minder onderhoud. Dat telt toch mee. We willen de trekken onder meer gebruiken voor het aanrijden van huilen en het balentransport. Daarvoor hebben we er een voorlader op laten monteren. We hebben hem verder op Michelin XeoBib-banden laten zetten, zodat we er in het voorjaar ook land mee klaar kunnen maken en maïs kunnen zaaien. Verder staat hij elke dag voor de voermengwagen. We hebben hem nog niet zo heel lang en er is deze zomer nauwelijks ingekuuld, maar we hebben er al wel behoorlijk wat pakken graszaadhooi mee gereden. En hij staat natuurlijk elke dag ongeveer anderhalf uur voor de voermengwagen. We zijn van een zescilinder naar een viercilinder gegaan, maar in de praktijk merken we daar weinig van. De viercilinder presteert zeker zo goed. Eén ding kan ik al wel zeggen: het rijdt super. Bij een full powershift merk je nogal eens klappen van het schakelen, maar bij deze voel je het niet. De cabine is mooi stil. Bij het werken met de voorlader is het heel mooi dat je alleen de rem hoeft in te trappen als je stil wilt staan, je hoeft de koppeling dan niet te gebruiken. De trekken is nieuw en daarmee kreeg hij een aantal extra veiligheidsitems, maar dat is bij elke trekken zo en staat los van de transmissie. Zo blijft de aftakas niet draaien als je opstaat van de stoel. Tenzij je op een knopje drukt. Daar moet je dan wel even aan denken als je de voermengwagen gaat laden. Op transport gebruiken we wel de automaatstand. Dat werkt mooi, doordat je met het hendeltje naast het handgas heel gemakkelijk het toerental kunt instellen waarbij de trekken schakelt. Met een volle vracht balen wil je wat langer doortrekken. Het is wel jammer dat we geen 50 km/u kunnen rijden met gereduceerd toerental. Over het brandstofverbruik kunnen we nog niet zo heel veel vertellen, want daarvoor hebben we de trekken te kort. Daarom is het ook nog wat te vroeg voor een definitieve conclusie, maar de trekken voelt heel degelijk en ten opzichte van de full powershift die we hadden, is de transmissie een grote stap vooruit. Die is mooi stil en soepel.”



De Duitse DLG testte zowel een CVT als een DSG van CNH, in dit geval een Maxxum 145 CVX en een Maxxum 145 ActiveDrive 8. Daaruit kwam de ActiveDrive 8 inderdaad als zuiniger uit de bus. Uit de gemiddelde PowerMix-waarde van de ActiveDrive kwam een specifiek brandstofverbruik van 258 g/kWh, terwijl dat bij de CVX 276 g/kWh bedroeg. Een verschil van negen procent derhalve. De ActiveDrive 8 was daarmee de zuinigste trekken die de DLG heeft gemeten. In de PowerMix-test wordt het brandstofverbruik bij verschillende werkzaamheden gemeten, zoals trekwerk, aftakaswerk en hydraulische belasting. Ook wordt onder verschillende belastingen gemeten.

Van John Deere testte de DLG in 2012 een 6210R AutoQuad met viertraps powershift en een 6210R DirectDrive, beide toen nog met Stage IIb-motoren. De AutoQuad zat in de PowerMix op een gemiddeld verbruik van 273 g/kWh en de DirectDrive op 277 g/kWh. Hier komt de viertraps powershift-transmissie dus als iets zuiniger naar voren, maar dat is slechts anderhalf procent. DLG testte geen vergelijkbare AutoPower en DirectDrive. Ook het Amerikaanse teststation in Nebraska deed dit niet. Dat is jammer, want DirectDrive toont in het gebruik eerder de karakteristiek van de traploze AutoPower dan van de viertraps powershift AutoQuad. Een heel voorzichtige conclusie die we kunnen trekken, is dat de DSG-transmissie (bijna) als een traploze transmissie rijdt, met de efficiëntie van een powershift.

TEKST & FOTO'S: **Arend Jan Blomsma**
ILLUSTRATIES: **John Deere, Case IH**



1 De Case IH Maxxum 145 ActiveDrive 8 is de nieuwste aanwinst van Wim en Bart van Leeuwen in Stellendam.

2 Bart van Leeuwen roemt de souplesse van de ActiveDrive 8-transmissie. “Je voelt hem nauwelijks schakelen.”

3 De rijhendel komt de gebruikers van de Case IH bekend voor. Alles in eigen hand of automatisch, de chauffeur kiest.



De nieuwste trek-
ker van de broers
Berkers uit Asten
is een 6155R Di-
rectDrive. Het is de
derde DirectDrive
op het bedrijf.



Pieter Berkers is
goed tevreden
over de trekkers
met DirectDrive-
transmissie. Ze
draaien tot nu toe
probleemloos.



Met het linker
hendeltje kun je
zelf schakelen of
je zet hem in de
automaatstand.
Met het scrolwiel-
tje stel je de maximale
snelheid in.



GEBRUIKER JOHN DEERE DIRECTDRIVE
PIETER BERKERS:

“Je kunt er iedereen mee wegsturen”

We hebben in 2014 onze eerste DirectDrive ge-
kocht. Daarna hebben we er nog twee gekocht,
waarvan de laatste in 2018.” Aan het woord is
Pieter Berkers. Hij runt samen met zijn broer Mark
een loonbedrijf in het Brabantse Asten. “Ons bedrijf
werkt vooral in de veehouderij, maar we doen ook
grondwerk, een beetje akkerbouw en werk in de
tuinbouw. We hebben elf vaste personeelsleden.
Van de achttien trekkers die we hebben, zijn er ze-
ventien van het merk John Deere. We kochten de
DirectDrive vooral voor de bedrijfszekerheid. Dat
is er wel aardig uitgekomen, want de transmissies
zorgden tot nu toe niet voor problemen. Het brand-
stofverbruik was ook wel een argument ten opzich-
te van de twee AutoPowers die we hadden. Al kun-
nen we dat achteraf niet goed zeggen, omdat we
geen vergelijkbare typen hebben. De DirectDrives
zijn een 6170R, een 6150R en een 6155R. Onze Au-
toPowers zijn een 7930 en een 6620. In vergelijking
met de 7930 zijn de DirectDrives zeker zuiniger,
maar het zijn ook andere trekkers. De DirectDrive
is gemakkelijk in de bediening, je kunt er iedereen
mee weg sturen”, aldus Berkers. Dat beamen ook
de chauffeurs Jeroen en Dirk.

“We hebben geen vaste trekkers, maar we zoeken
meer de trekker die bij het werk past. Voor bepaal-
de klussen als maaien of persen wil je misschien
wel een traploze, maar dat werk doen we net zo
goed met de DirectDrive. De trekkers zijn gemak-
kelijk in het gebruik. De meeste chauffeurs hier
rijden met de transmissie op handmatig. In de
automaatstand maak je te veel toeren voor het
overschakelen. Jammer is daarbij wel dat je de
motortoerenbegrenzer moet instellen bij hand-
matig schakelen om op snelheid het toerental te
laten zakken. Op de automaatstand gebeurt dat
wel en dan rijden we op topsnelheid met ongeveer
1350 toeren. Onze trekkers hebben de 50 km/u-
transmissie, maar ze zijn begrensd op 45 km/u. De
cruisecontrol gebruiken we weinig, omdat we we-
nig werk hebben dat een vaste snelheid vraagt.
Het is wel gemakkelijk dat je bijvoorbeeld bij het
ploegen een lagere startsnelheid achteruit kunt
programmeren, omdat je anders te snel gaat. De
DirectDrive is een heel plezierige trekker voor bij-
voorbeeld een dumper of een silagewagen. Het
comfort is goed door bijvoorbeeld cabinevering
en voorasvering, maar het schakelt ook heel soe-
pel. En het komt goed uit dat we meer powershift-
trappen hebben dan bij een viertraps en zeker ten
opzichte van de drietrap, die we ook nog hebben.
De bakken draaien probleemloos.”