

Schakelen zonder schokken

De DirectDrive-versnellingsbak van John Deere combineert de souplesse van een traploze bak met de efficiëntie van een powershift. Tja. Dan wil je nog maar één ding weten: hoe werkt de DirectDrive-transmissie?

De DirectDrive van John Deere is het hart van de totale aandrijflijn waarin achtereenvolgens zijn opgenomen: een omkeerinrichting, de DirectDrive en een groepenbak met drie groepen. De A-groep geeft rijsnelheden van 2,7 tot 10,8 km/h. De B-groep van 5,4 tot 21,5 km/h. De C-groep van 13,8 tot 42 km/h respectievelijk 16,5 tot 53 km/h, afhankelijk van een 40 of 50 km/h-versie. Voor veldwerk kies je voor de A- of de B-groep, voor transport gebruik je de gecombineerde BC-groep. Per groep kun je acht keer opschakelen. In de transportgroep BC wordt ook nog een keer binnen de groepen geschakeld. Het unieke van de DirectDrive-transmissie is dat de bak acht keer kan opschakelen met gebruikmaking van maar twee lamellenpakketten. Bij een standaard powershiftversnellingsbak heb je hiervoor acht lamellenpakketten nodig. Bovendien gaat het schakelen met de DirectDrive veel soepeler dan met een traditionele powershiftbak. De steeds opvolgende versnelling wordt al voorgeschakeld als de vorige versnelling nog in aangrijping is via lamellenpakket P1. De

krachtoverbrenging wordt pas overgeschakeld als het tandwiel echt is geschakeld en lamellenpakket P2 wordt ingeschakeld. Dit gaat zo door totdat de hoogste versnelling van de groep is bereikt. Het voordeel van deze voorschakeling is dat deze vrij van belasting tot stand komt.

Schakelen gaat in een vloeiende beweging

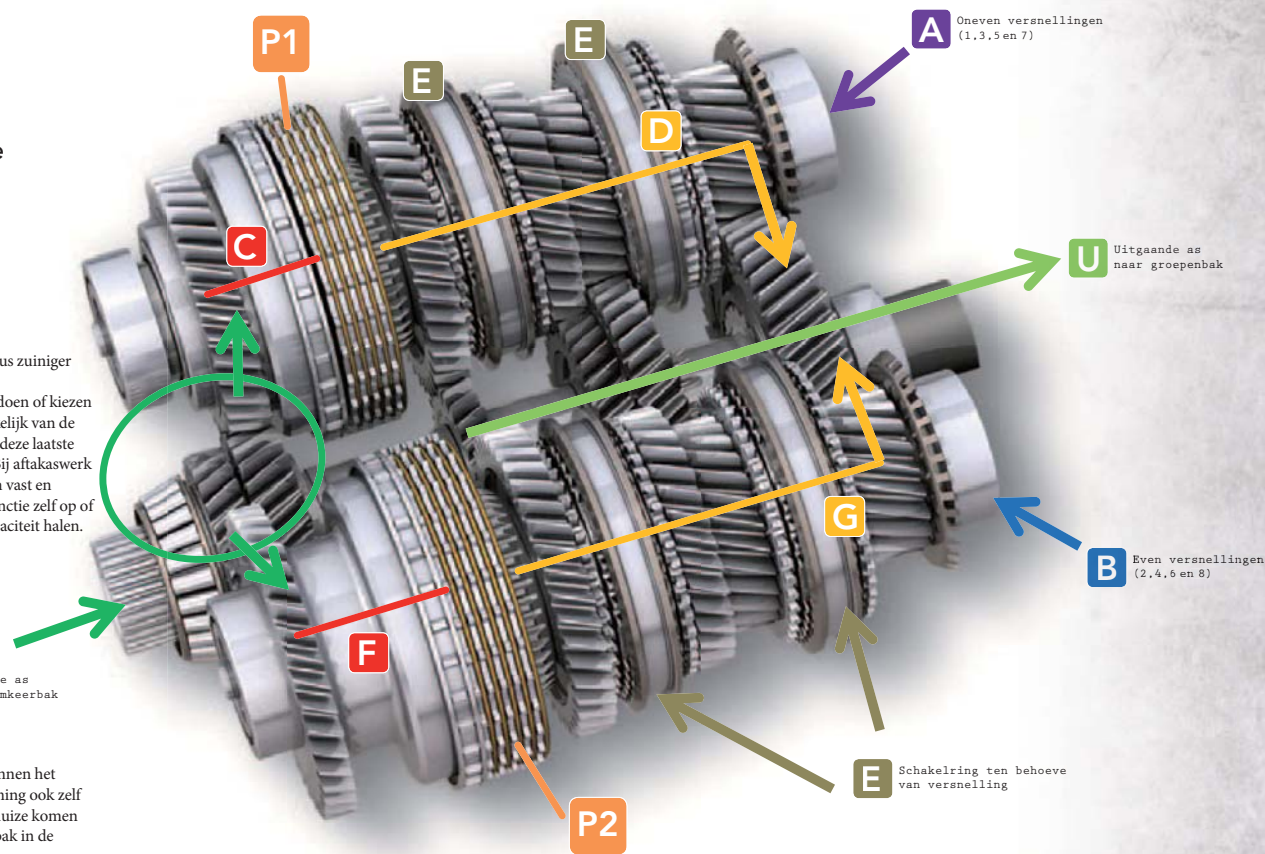
Daardoor worden de synchroesch-ringen nauwelijks belast en gaat het overschakelen in één vloeiende beweging.

Rijsstrategieën

De instellingen van de DirectDrive zijn talrijk. Zo kan de chauffeur zelf bepalen bij welk motortoerental de trekker over- of terugschakelt. Onder moeilijke omstandigheden schakelen bij een wat hoger toerental, bij lichte werk-

zaamheden bij een wat lager en dus zuiniger motortoerental. De chauffeur kan dit handmatig doen of kiezen voor de automaatfunctie. Afhankelijk van de instellingen springt de trekker in deze laatste stand zuinig om met brandstof. Bij aftakaswerk houdt de trekker de aftakstoeren vast en schakelt de bak in de automaatfunctie zelf op terug. Zo kun je de maximale capaciteit halen.

Verknochte powershiftrijders kunnen het schakelmoment in de handbediening ook zelf kiezen. Maar je moet van goede huize komen om net zo zuinig te rijden als de bak in de automaatfunctie. ◀



1 De ingaande as (I), met twee tandwielen, komt vanaf de omkeerbak en drijft de tandwielen aan die de aandrijflijn verdeelt over twee assen met daarop de oneven (A) en even versnellingen (B).

2 Pas na inschakeling van lamellenpakket (P1) wordt het drijvende deel (C) met het gedreven deel (D) verbonden.

3 De gekozen versnelling die door een schakelring (E) tot stand is gebracht, verbindt de aangedreven as via het versnellingsstandwiel met het tandwiel op de uitgaande as (U). De uitgaande as drijft op zijn beurt de groepenbak aan (niet afgebeeld).

4 Ondertussen wordt op de andere as (B) een volgend tandwiel voorgeschakeld, waarna lamellenpakket (P2) wordt ingeschakeld. Zo wordt om-en-om een versnelling voorgeschakeld en vervolgens via het lamellenpakket ingeschakeld. Bij terugschakelen verloopt dit in omgekeerde volgorde.

5 Door gebruikt te maken van deze schakeling zijn om-en-om de even of oneven tandwielen bekrachtigd. Alle tandwielen zijn wel continu in aangrijping, maar kunnen pas een aandrijfkracht doorgeven als ze geschakeld worden door de schakelring en het ingeschakelde lamellenpakket.

6 De schakelring wordt geschakeld door een schakelgaffel, bediend door een actuator. In totaal zijn er vier actuatoren aanwezig en elke actuator schakelt twee versnellingen.