

Trektest



Steyr 6170 CVT: Rijdt zo weg

Traploze rijaandrijvingen krijgen steeds meer voet aan de grond, vooral bij de zware typen. Steyr, de Oostenrijkse telg van het CNH-concern, heeft al enige jaren trekkers met een continue variabele transmissie gemaakt.

Recent is het type 6170 CVT door het Zwitserse teststation onder de loep genomen.

Tekst en foto's: Jannes Hoenderken

Voor de grote vermogens gebruikt Steyr motoren van de Finse fabrikant Sisu. Drukvulling via de uitlaatgas-compressor en tussenkoeling zorgen voor een flinke prestatie. Dat deze motor voldoet aan de geldende milieu-eisen, is vanzelfsprekend.

▪ Vermogen en koppel

De Sisu motor van de Steyr 6170 CVT heeft een zescilinder lange slag lijnmotor met druk-

vulling en tussenkoeling. Het motorvermogen is 114 kW (155 pk, volgens de DIN-norm) bij nominaal toerental (2.100 omw./min). Dit motorvermogen wordt ook nog bereikt bij 1.550 omw./min. Tussen beide toerentalen bereikt het vermogen een maximum van 114,2 kW (155,2 pk) bij 1.869 omw./min. Een 'Powerboost' van bijna 11 kW. Aan de aftakas levert de trekker een vermogen van 103,4 kW (140,6 pk) bij het nominale toerental.

Opvallend is dat de constructeurs van Steyr voor het standaard aftakstoerental hebben gekozen voor het toerental waarbij het maximum aftakasvermogen wordt bereikt. De koppelkromme is een zeer vloeiende gebogen lijn die tussen 1.800 en 2.100 omw./min heel sterk stijgt in het hoogste toerentaltraject – daarbij dus erg veel weerstand geeft tegen toerentaldaling bij onverwacht zwaarder werk – en geleidelijk afneemt

tot de maximumwaarde van 644 Nm bij 1.300 omw./min. Ook in het traject tussen 1.300 en 1.800 omw./min blijft de motor weerstand leveren tegen verzwarende belasting. De koppelstijging over het gehele traject van 2.100 naar 1.300 omw./min is 37%. Om soepel vanuit stilstand op gang te komen is het belangrijk dat de trekker bij een laag toerental voldoende kracht kan ontwikkelen. Een maat daarvoor is het zogenaamde weggrijp-koppel, waarmee het koppel bij 1.000 omw./min wordt bedoeld. Bij de Steyr 6170 CVT is het weggrijpkoppel 50% hoger dan bij nominaal toerental. Wegrijden bij een laag motortoerental geeft geen enkel probleem.

▪ Brandstofverbruik

De lijn van het specifiek verbruik van de geteste trekker vertoont een grillig verloop met een nogal vreemde 'bult' tussen 1.400 en 1.600 omw./min. Het laagste punt ligt – zoals het eigenlijk hoort – bij het toerental van het maximum koppel (1.300 omw./min) en geeft een specifiek verbruik van 225 g/kWh. Opvallend is dat tussen 1.100 en 1.800 omw./min van de motor het specifieke verbruik onder 230 g/kWh blijft. Bij maximale prestatie gebruikt de motor 233 g/kWh of in totaal 32,3 l/h. Pas boven dit toerental stijgt het specifieke verbruik explosief. Dat komt goed overeen met de invloed van het elektronische managementsysteem. De trekker is uitgerust met een spaar-aftakas voor zowel 540 als 1000 toeren. Daarbij maakt de motor 270 omw./min minder dan in de standaard situatie. Dat geeft meestal ook een lagere lawaai-productie. Op het specifieke brandstofverbruik is het effect met een besparing van 3-5 g/kWh maar gering.



Het bedieningspaneel rechts naast de bestuurder, overzichtelijk en gemakkelijk te bedienen. De Lemken box hoort bij de bediening van de elektronisch gestuurde ploeg.

De transmissie van de vernieuwde versie van de 6170 is door technische wijzigingen in staat om aanzienlijk sneller te rijden dan 50 km/h. Met het motormanagementsysteem is de rij-snelheid echter begrensd op 50 km/h. Die snelheid wordt onder normale omstandigheden bij 1.800 omw./min bereikt en dat betekent ook weer een flinke besparing op brandstof.

▪ Transmissie

De Steyr 6170 CVT heeft een continu variabele transmissie met drie niveaus, een voor langzaam veldwerk, tot 14 km/h, een voor normaal veldwerk, tot 25 km/h en een voor transport, tot 50 km/h. De bestuurder kan met een schakelaar op het rechter bedieningspaneel in combinatie met een drukknop het gewenste

bereik, en daarmee de gevoeligheid voor de bediening van het rijpedaal, kiezen. De bestuurder kan de rij-snelheid traploos wijzigen met het rijpedaal en met de Multi-controller op de rechter armluning. Veranderen van rijrichting gebeurt met een hendel links onder het stuur. Bij werkzaamheden kan de chauffeur kiezen tussen twee managementsystemen: met een optimale keuze tussen rij-snelheid en motortoerental en met een constant aftakstoerental. Bij de eerste optie draait de motor altijd in een zo laag mogelijk toerental.

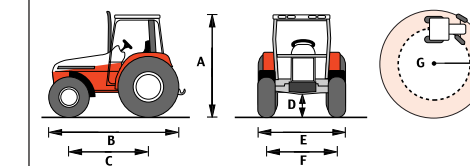
Voor extra veiligheid heeft Steyr een actieve stilstandsregeling. Wanneer de rijrichting met de hendel onder de het stuur is gekozen maar het rijpedaal niet wordt aangeraakt, blijft de trekker, ook op een helling, stilstaan zonder dat een rem wordt gebruikt. Deze 'parkeerrem' wordt direct geactiveerd als de trekker stilstaat, de motor draait en de chauffeur zijn stoel verlaat. Uiteraard is de transmissie gekoppeld aan een kopakker-managementsysteem.

▪ Remmen

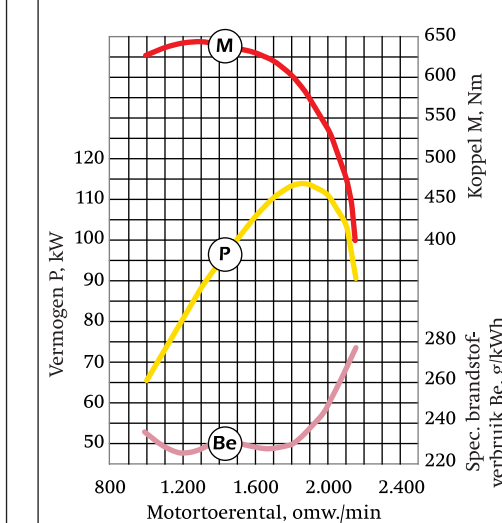
Steyr past op de CVT het Optistop-remsysteem toe. Daarbij zitten op de achteras overbemeten remschijven. De aandrijving van de vooras komt met een lange as van de achterbrug. Onder normale omstandigheden is bij het wegransport die aandrijving uitgeschakeld. Bij een remactie schakelt een hydraulische cilinder de voorasaandrijving bliksemsnel in. De remkrachten van de beide schijfremmen op de achteras worden daardoor via het contact van alle vier banden met het wegdek benut. >

Afmetingen

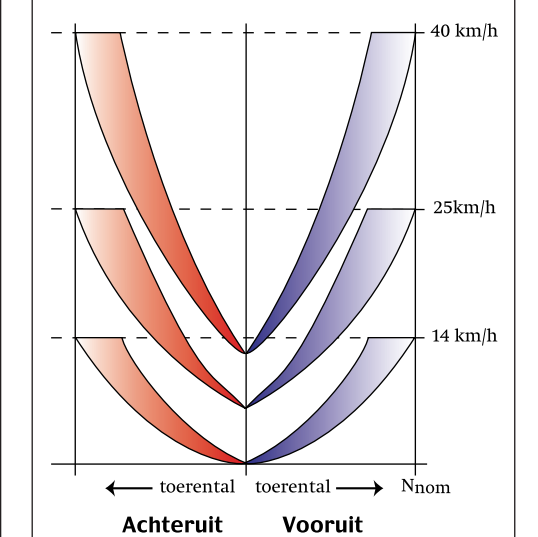
A Hoogte	3.050 mm
B Totale lengte	4.880 mm
C Wielbasis	2.830 mm
D Vrije ruimte	480 mm
E Totale breedte	2.510 mm
F Spoorbreedte vooras	1.838 - 1.948 mm
achteras	1.870 - 1.934 mm
G Draaistraal, met uitgeschakelde 4WD	6.350 mm



Vermogen / Koppel / Brandstof



Transmissie



▪ Differentieelsloten

De achteras heeft een differentieelslot dat met een schakelaar op het rechter bedieningspaneel wordt geschakeld op permanent of op het managementsysteem. Daarbij schakelt het slot uit als de snelheid boven 14 km/h komt, een stuurrem wordt gebruikt en als de hefinrichting in de hoogste stand komt. De aandrijving van de geveerde vooras gebeurt met een meervoudige plaatkoppeling. De bestuurder kan met een schakelaar kiezen voor permanente aandrijving en voor een managementprogramma, waarbij de aandrijflijn wordt uitgeschakeld boven een rijnsnelheid van 14 km/h. De elektrohydraulische schakeling van het differentieelslot in de vooras is gekoppeld met het differentieelslot in de achteras.



Als de frontheff niet wordt gebruikt, kunnen de hefarmen worden opgeklapt.

▪ Aftakas

De achteraftakas is vanuit de cabine schakelbaar op vier toerentallen. De natte lamellenkoppeling wordt elektrohydraulisch aange-

stuurd en zorgt voor een gelijkmatige aanloopsnelheid. De frontaftakas heeft een standaardtoerental van 1.000 omw./min bij 1.880 omw./min. Dat motortoerental correspondeert prima met de genormeerde standaard toerentallen van de aftakas aan de achterzijde. Goed voor een gelijktijdige aandrijving van werktuig in de frontheff als achterop.

▪ Hefinrichting en hefvermogen

De cat. III hefinrichting is in te stellen op trekweerstand, op een vaste positie en een mengsituatie. Bij de trekweerstandregeling komen de signalen uit de koppelpennen van de trekstangen. Het testrapport vermeldt geen resultaten van metingen aan het meetraam. Vanaf 2005 is deze trekker tegen meerprijs leverbaar met een dubbelwerkende hefinrichting.

▪ Comfort

De Steyr 6170 CVT heeft een geveerde veiligheidskabine met airco. Voor extra comfort tijdens transport is de vooras eveneens

De Steyr 6170 CVT in gebruik

Voor een impressie van de Steyr 6170 CVT gingen we naar Loonbedrijf Verberne in het Brabantse Neerkant. Zoon John Verberne vertelt: "Vier seizoenen geleden hebben we drie trekkers met een traploze rijaandrijving gekocht, waaronder een Steyr 6170. Onze vierde trekker was een kleine Steyr met een geschakelde transmissie. Dit voorjaar zochten we voor het middelzware werk een wat lichtere trekker met een powershift. Na een weekje was duidelijk dat het toch weer een trekker met een traploze rijaandrijving moest worden. De keuze viel weer op een Steyr. En hoewel het type 6170 voor het aan hem toegedachte

werk wat te veel vermogen heeft, hebben we toch daarvoor gekozen om zonder problemen trekkers te kunnen wisselen binnen het bestaande machinepark. Daarnaast was voor ons belangrijk dat tijdens transport bij de nieuwe versie de maximumsnelheid van 50 km/h werd bereikt bij een gereduceerd toerental. Dat betekent minder lawaai en een lager verbruik, niet onbelangrijk bij de hoge dieselprijs. Op dit moment staan er 400 uren op de teller en dat tot volle tevredenheid. De trekker is in die periode gebruikt voor grasmaaien, transport van snijmaais en bij het ploegen. In de cabine zijn de hendels en

schakelaars overzichtelijk en logisch geplaatst. Vooras- en cabinevering dragen bij aan comfortabel rijden, hoewel enkele medewerkers de cabine wat aan de kleine kant vinden. Zelf vind ik de goede bereikbaarheid van toebehoren van motor en hydrauliek erg plezierig. Je kunt overal snel en gemakkelijk bij. Ik heb eigenlijk maar een probleem: als er bij onze trekkers iets stuk gaat, dan kun je niet meer zelf repareren. Je bent aangewezen op je dealer met elektronische opsporingsapparatuur."



John Verberne van loonbedrijf Verberne uit Neerkant. "De Steyr 6170 is traploos en toch kan je iedereen met deze trekker wegsturen." Na het openen van de motorkap zijn alle koelelementen voor controle en reiniging op- en uitklapbaar.

geveerd. Het geluidsniveau in de cabine met gesloten deuren en op oorhoogte van de chauffeur is – volgens de test – 75 dB(A), een niveau dat ruim voldoet aan de eisen. Tijdens het accelereren van 3/4 tot maximum snelheid, conform het meetprotocol, is het omgevingsgeluid 84 dB(A). Ook deze waarde valt niet uit de toon bij vergelijkbare trekkers. ■

Technische gegevens

Algemeen		Gewichten, met frontaanbouw		Olie: inhoud en verversing	
Merk en type	Steyr 6170 CVT	Het gewicht van de Nederlandse uitvoering, zonder ballast en zonder bestuurder, is:		Motorinhoud inclusief filter	20 l
Cabine	CNH			Verversingsinterval motor	500 uren
Fabrikant	CNH Sankt Valentin, Oostenrijk	- voor	3.080 kg	Inhoud transmissie, hydraulisch systeem en achterbrug	60 l
FAT-testnummer trekker	FAT 1861/04	- achter	4.410 kg	Verversingsperiode	1.000 uren of 2 jaar
<i>De trekker is getest door het Forschungsanstalt für Landtechnik in Tänikon (FAT), Zwitserland.</i>		- totaal	7.490 kg	Inhoud eindaandrijving	2 x 12 l
		Met ballast, bestaande uit wiel- en frontgewichten:		Verversingsperiode	1000 uren of 2 jaar
		- totaal	11.500 kg	Inhoud vooraandrijving	5,5 l
Motor		Bandencombinaties		Hefinrichting en hefvermogen	
Merk	Sisu Diesel	Mechanische overbrengingsverhouding tussen vooras en achteras:		Achterste hef	categorie III
Cilinders	6	1: 1.318		- maximum hefkracht door hele traject:	
Drukruimte	met turbocompressor en tussenkoeling	Banden tijdens test:		- tussen de kogels *)	7.340 daN
Inhoud	6.596 cm ³	- voor:	540/65R30	- bij een heftraject van	700 mm
Vermogen	114 kW (155 pk)	- achter:	650/65R42	Frontheff:	
Bij nominaal toerental	2.200 omw./min	Andere leverbare en passende combinaties van bandenmaten zijn:		- categorie	II
Brandstofsysteem		- 16.9R28 met 20.8R38,		- max. hefkracht door hele traject	3.480 daN
Merk brandstofpomp	Bosch	- 480/70R28 met 580/85R38,		- bij een heftraject van	720 mm
Merk verstuiver	Bosch	- 480/70R30 met 620/70R42 en		*) met een extra cilinder	
Vermogen aan de aftakas		- 600/65R28 met 710/70R38.		Trekhaaktest	
Bij nominaal toerental	103,4 kW	Aftakas		De maximum trekkracht van de trekker is niet vastgesteld. De stationaire gewichtsverdeling tussen vooras en achteras (met frontaanbouw delen 41% van het totaal op de vooras) betekent wel dat de vooras een behoorlijke bijdrage kan leveren aan het trekwerk.	
Maximum	114,2 kW	Achter:		Geluidsniveau	
Bij 1.000 omw./min aftakas	114,2 kW	- soort		In de cabine is het geluidsniveau 75 dB(A). Het omgevingsgeluid op 7,25 m afstand en accelererend in de hoogste versnelling is 84 dB(A).	
Draaimoment (koppel) aan de aftakas		- profiel		Prijs	
Bij nominaal toerental	470 Nm	zes spiebanen		In de catalogus van importeur CNH Swifterbant staat de Steyr 6170 CVT in de uitvoering met frontaanbouw en op een bandencombinatie van 540/65R30 op de vooras en 650/65R42 op de achteras vermeld voor € 96.561 excl. BTW. <	
Maximum	644 Nm	- diameter stomp			
Koppelstijging	37%	- toerentallen 540, 540E, 1.000 en 1.000E omw./min met een hendel in de console naast de stoel op drie standen			
Motortoerentallen		Front:			
Nominaal	2.100 omw./min	- toerental		1.000 omw./min	
Bij maximum vermogen	1.869 omw./min	Hydraulische installatie			
Bij 540 omw./min aftakas	1.878 omw./min	Merk		Bosch,	
Bij 1.000 omw./min aftakas	1.869 omw./min	Type		closed center, load sensing	
Bij maximum koppel	1.300 omw./min	Capaciteit:			
Maximum, bij onbelaste motor	2.275 omw./min	- type pomp		axiale plunjerpomp	
Frontaftakas		- max. capaciteit		124,5 l/min	
Bij 1.000 omw./min	1.880 omw./min	- max. werkdruk		210 bar	
Brandstofverbruik		- olie voor extern gebruik (standaard)		40 l	
Bij maximum vermogen	233 g/kWh	- aantal aansluitpunten standaard		4, dubbelwerkend	
Bij 1.869 omw./min*	233 g/kWh				
Bij nominaal toerental	266 g/kWh				
*) is motortoerental bij 1.000 omw./min aan de aftakas.					

Plus en minnen

Plus

- + Een motor die vooral bij hoge toerentallen sterk doortrekt.
- + Gunstige gewichtsverdeling zorgt voor goed trekvermogen.
- + Sterke hefinrichting, zowel achter als voor.
- + Standaard toerental frontaftakas goed gesynchroniseerd met achterste aftakas.
- + Gunstig verbruik bij standaard aftakas-toerentallen.

Min

- Bij gebruik van vaste velgen beperkte mogelijkheid tot spoorbreedte verstelling.

Kortom

De Steyr 6170 CVT is een trekker met modern comfort en veel ingebouwde veiligheidsen. De langeslagmotor heeft een vasthoudend karakter met een goede gewichtsverdeling. Opvallend zijn de beide hele sterke hefinrichtingen. Deze kunnen meer dan het totale constructieve gewicht toelaat.