



## 'Parlez vous ISOBUS?' Nieuwe machinetaal slaat aan

De ISOBUS-taal die ervoor zorgt dat trekkers en machines met elkaar kunnen spreken, is bij steeds meer fabrikanten een optie. Wie nu een machine koopt, moet zich bedenken of hij in de toekomst ook ISOBUS-uitwisselbaar wil zijn of niet. Dat kan later geld besparen.

Tekst : Frits Huiden – Foto's: Frits Huiden, leveranciers

ISOBUS 11783. Het is de naam van het elektronische taaltje dat fabrikanten in 2001 met elkaar afspraken om hun machines en trekkers met elkaar te laten communiceren. Het moet een einde maken aan de vele vaak dure besturings- en bedieningskasten die elke fabrikant voor zichzelf bouwt. Machines kunnen nu moeilijk worden uitgewisseld en een gebruiker heeft elektronica dubbel.

Mogelijkheden van de werktuigbediening of het bedrijfsmanagementsysteem op de PC worden door beperkte gegevensuitwisseling niet of slecht benut. ISOBUS wordt gesproken op een netwerk van computers en sensoren op trekker en werktuig. Het netwerk heet CANBUS. Praktisch beschouwd heeft de gebruiker een scherm met knoppen 'terminal' in de trekker en computerkastjes op

zowel trekker als werktuig. Met de terminal zijn alle werktuigen te bedienen, gegevens uit te lezen en machines af te stellen. Aan een 9-polige stekker op het spatbord van de trekker voor koppeling met het werktuig is te zien dat hier om ISOBUS-communicatie gaat. Technisch beschouwd is ISOBUS-taal als het communiceert tussen een PC in huis en een terminal op de trekker simpelweg een .xml-

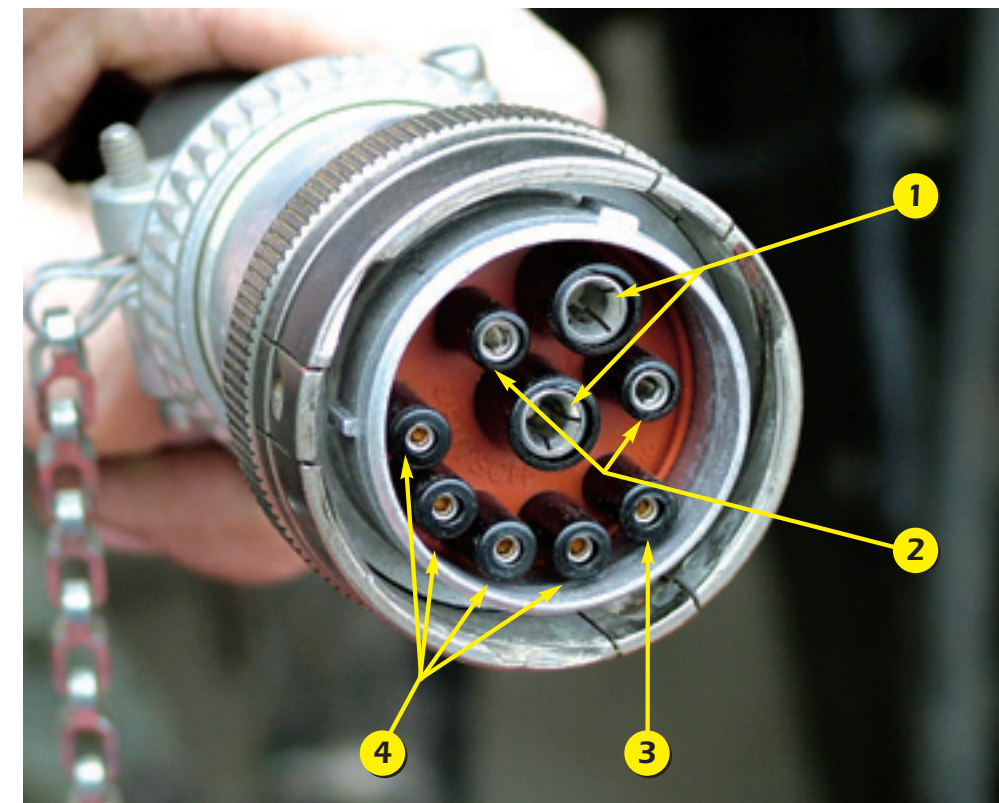
bestandsvorm. Net zoals foto's .jpeg-bestanden zijn of bijvoorbeeld video's op VHS-banden draaien. Op trekker en werktuig is de CANBUS vergelijkbaar met een telefoonnetwerk. De terminal en computers kunnen net als een telefoon worden ingeplugd en werken vervolgens direct.

### ▪ Zelfde taal, andere symbolen

"Prachtig, ISOBUS moet het worden", dachten de meest belangrijke fabrikanten dus. Eindelijk waren ze het eens. Ze kregen ieder een 900 pagina's tellende uitleg mee en konden zich daarop stuk bijten om ISOBUS te laten werken. Het is met de interpretatie van deze elektronische communicatie echter niet veel anders als met de standaardisatie van de aftakas in 1878. Na een tijdje waren er 35 uitvoeringen van 515 tot 745 toeren per minuut. Pas 70 jaar later in 1948 had iedereen daadwerkelijk een 540-toerenaftakas. Om die lange gang naar eenheid te voorkomen hebben het Duitse onderzoeksinstituut DLG en de Duitse werktuigenbranche vereniging VDMA een keuringscertificaat in het leven geroepen. Deze Duitse partijen hadden al enige ervaring met een voorloper van ISOBUS: LBS (Landwirtschaftliches Bus System). LBS is alleen een stuk langzamer en er kunnen minder berichten over worden verzonden. Het oude LBS maakt wel gebruik van dezelfde 9-polige stekker. Verwarring is dus mogelijk. Wie de Duitse test met succes aflegt, praat een vloeiend woordje ISOBUS mee. Deze fabrikanten zijn te herkennen aan een oranje goedkeuringssticker op hun ISOBUS-onderdelen. Tot nu toe is nog maar een kleine groep getest. Opvallend is dat er na alle moeite om dezelfde taal te praten niet is bedacht om ook dezelfde symbolen te gebruiken op de knoppen van de terminal. Daar moet nog eenheid in komen. De rijenafstand op zaaimachines heeft bijvoorbeeld nog bij diverse fabrikanten een ander symbool.

### ▪ Wat heb je er aan?

ISOBUS-communicatie is op het moment vooral gemakkelijk voor akkerbouwers die zaaien, spuiten of bemesten. Zij hoeven niet bij elke machine een boordcomputer te kopen en hebben ook niet te maken met een cabine vol bedieningskasten voor de verschillende machines. Het is nu allemaal te besturen met één terminal. Daardoor zal de bediening eenvoudiger worden. Door de integratie van besturingen via ISOBUS is het mogelijk om via een druk op de knop meer functies tegelijk te bedienen. Er zullen meer functies instelbaar zijn en automatisch gaan. Trekker en werktuig gaan zich ook gedragen als één machine.

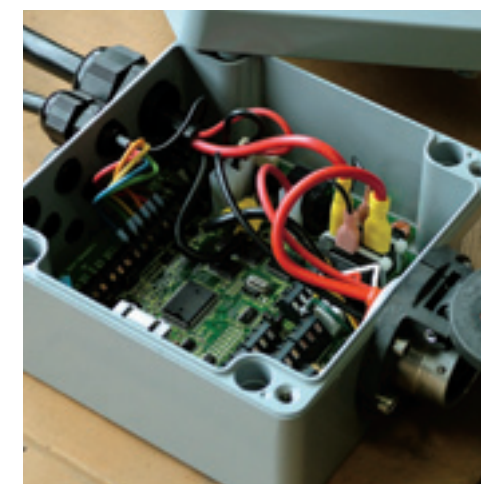


Met de nieuwe 9-polige ISOBUS-stekker komt mogelijk ook de vertrouwde verlichtingsstekker te vervallen. Ook de stroomvoorziening verloopt namelijk via de kabel. De stekker moet met een schroefring vastgezet worden.

De stekker bestaat uit:

- 1 Twee dikke poorten met zwarte en rode draden voor de stroomvoorziening.
- 2 Twee kleine poorten voor de stroomvoorziening van de werktuig ECU's.
- 3 Kleine poort voor koppeling.
- 4 Vier kleine poorten op rij met geel en groen draad voor de informatievoorziening.

Wie bijvoorbeeld een pers op volle capaciteit laadt, hoeft in de toekomst niet meer zelf op te letten of de invoerrotor al stikt. Een sensor



Een kijkje in de trekker-ECU (Electronic Communication Unit) ofwel computer-tje met sensoren. De trekker-ECU meet onder andere de rijnsnelheid, aftakas-toeren en hefpositie.

die het koppel meet van de rotor kan dan via ISOBUS een trekker met CVT automatisch laten afremmen. ISOBUS is absoluut een uitkomst als er veel gegevens tussen diverse onderdelen worden uitgewisseld. Bijvoorbeeld bij het verwerken in een managementsysteem of bij precisielandbouw, waar alle opbrengst- en bemestingsgegevens worden gekoppeld.

### ▪ Wie eerst?

ISOBUS komt desondanks maar langzaam van de grond. Fabrikanten zien dat de markt voor de dure terminals en ISO-aansturing nog klein is. Een van de redenen is bijvoorbeeld dat de kostenbesparing op de aanschaf van bedieningskasten langzaam gaat. Het heeft hetzelfde tempo als de vervanging van een machinepark voor ISOBUS-werktuigen. Een andere reden is dat je bij aanschaf van de eerste machine juist meer moet investeren voor de omschakeling naar het ISOBUS-systeem. Ook zijn niet alle machines zo ver dat ze beter te benutten zijn met ISOBUS. Een spuit is bijvoorbeeld alleen compleet via ISOBUS te bedienen als alle kranen ook elektrisch

## Verschillen in terminals

De terminals zijn globaal te onderscheiden op snelheid, schermgrootte met resolutie en het aantal softkeys. Een volledig VGA-scherm heeft 640 X 480 pixels. Dat is de hoogste resolutie. Dan is het scherm er in zwart-wit of in kleuren. Een zwart-witscherm is vaak 5,5 inch en een kleurenscherm 6,5 inch. Dat betekent dat het scherm een diagonaal heeft van

14 tot 16 cm. De meeste schermen hebben maximaal 10 softkeys (kleine drukknopjes). Daaraan kunnen allerlei functies worden toegewezen. Jaap van Bergeijk van Mechatronics uit Nieuw-Vennep zit in de standaardisatiecommissie van ISOBUS en testte samen met collega Peter van der Vlugt de verschillende trekkerterminals uitvoerig. "Het scherm van

John Deere heeft een volledig VGA-kleurenscherm en 10 knoppen op de terminal. Dat betekent dat er weinig gebladerd hoeft te worden tussen de vensters om de verschillende gegevens op te roepen. Er kan vaker in hetzelfde scherm gewerkt worden. De Fendt Vario heeft een 1/4 VGA-scherm met zes knoppen", weet Bergeijk. Van der Vlugt:

"In principe was de terminal van Fendt alleen bedoeld voor de Vario-software en is hij later opgewaardeerd naar ISOBUS. Dat is nu terug te zien door de lage capaciteit van de processor. De terminal is daardoor wat traag. Ze schijnen wel met een nieuwe versie bezig te zijn." De Tellus van Kverneland heeft een volledig VGA-kleurenscherm en tien

softkeys. Ook Müller heeft een 1/4 VGA-zwartwitscherm. Met een handige draaiknop kan gebladerd worden in het menu.

De CNH-terminal heeft ook een 1/4 VGA-scherm en zes softkeys. De software ervan is nog in ontwikkeling. De WTK-terminal met 1/4 VGA-zwartwitscherm en zes softkeys heeft een numeriek eiland.

Daarmee kan makkelijk een getal worden ingevoerd. Net geïntroduceerd is de nieuwe terminal van Valtra. Deze GTA-terminal zit ook in MF trekkers, maar is daar nog niet ISOBUS-waardig. De GTA-terminal heeft zes softkeys en een handige draaiknop om de schermen te doorlopen."



in plaats van handmatig te bedienen zijn. Daarbij is de groep akkerbouwers die ISOBUS wil benutten voor precisielandbouw heel klein. En wie alleen met eenvoudige machines werkt waar weinig aan valt te bedienen, kan er nog minder mee.

Grote vraag is ook wanneer met ISOBUS te beginnen? Als gebruiker heb je niks aan een ISOBUS uitgevoerde machine als je trekker hem niet kan verstaan. Fabrikanten hebben dezelfde vraag. Trekkerbouwers kijken bij machinebouwers of de verkopen hoog genoeg zijn om er in mee te gaan en andersom. Op het moment zijn de verkopen nog nihil. CNH en John Deere geven beide aan slechts af en toe een trekker met ISOBUS-voorbereiding te verkopen. De grote doorbraak voor aanbieders van ISOBUS uitgevoerde machines wordt eind dit jaar op de Agritechnica verwacht.

### Machinepark planning

Om zich niet uit de markt te prijzen, bieden sommige fabrikanten dezelfde machines met en zonder ISOBUS-uitvoering aan. Een niet ISOBUS-uitvoering is soms moeilijk om te bouwen tot ISOBUS-niveau. Een investering van nu kan zo over een aantal jaren nutteloos zijn. Het is dus belangrijk om bij investering in een nieuwe machine te overwegen om in de ISOBUS-trein te stappen. Voorbeeld van een fabrikant die beide systemen aanbiedt, is de Kverneland Group met haar Focus- en Tellus-terminal. De Focus is niet ISOBUS-uitgevoerd en kan alleen gebruikt worden op Kverneland-machines. De Tellus heeft wel ISOBUS en kan dus machines van alle fabrikanten aansturen. In eerste instantie is een zaaimachine met Focus goedkoper en de verleiding daartoe dus ook het grootst. Wordt het machinepark ech-

ter uitgebreid met een ander merk ISOBUS-werktuig dan was toch een Tellus nodig geweest. Dan moet wel zeker zijn dat er in de toekomst geen trekker komt waar de terminal al op zit, zoals de Vario-terminal van Fendt of de nieuwe terminal van John Deere. In dat geval is de Tellus-terminal weer overbodig. Vooraf overdenken hoe het machinepark er over een aantal jaar uit ziet is dus handig. Achteraf ombouwen is vaak lastig en onderdelen overhouden natuurlijk zonde.

### Trekker-ECU

Ook met de uitwisselbaarheid van trekker en machines moet je rekening houden. Een akkerbouwer met bijvoorbeeld een nieuwe John Deere 8620 met ISO-voorbereiding kan een terminal kopen met een ISOBUS-voorbereid werktuig. Wil hij de machine echter ook aan zijn oude Case IH 845 XL zonder enige elektronica koppelen, dan zal die moeten worden aangepast. De Case IH krijgt daarvoor een trekker-ECU (Electronic Communication Unit) ofwel een computertje met sensoren. De trekker-ECU meet onder andere de rijsnelheid, aftakstoeren en hefpositie. Dat is de belangrijkste informatie van de trekker voor de werktuigen. De rijsnelheid en aftakas meet de ECU bijvoorbeeld via wielringsensoren. Andere sensoren die op de trekker aanwezig zijn, kan de ECU ook waarnemen. Een eventuele radar voor de rijsnelheid kan bijvoorbeeld worden aangesloten. Informatie van eigen boordcomputers zoals de Datatronic van MF kan soms via een specifieke 'interfacekabel' worden gekoppeld aan de ECU. Hoewel de werktuigenfabrikant geen specifieke kennis heeft van uw trekker is er wel een handleiding voor de manier van montage van de ECU

op alle modellen en type trekkers. Een mechanisatiebedrijf kan hem daardoor eenvoudig installeren. De ECU wordt achtereenvolgens gekoppeld aan de accu voor stroom, het contactslot voor aan/uit, de terminal, een ISOBUS-kastje en de werktuigboordcomputer. Dan is het meest eenvoudige CANBUS-netwerk compleet. Aanschaf en installatie van een trekker

ECU kost bij Kverneland 720 euro en is vrij snel te monteren. ISO-bekabeling vanaf de fabriek op een nieuwe trekker is in feite een trekker ECU en kost bij John Deere bijvoorbeeld 900 euro. Claas rekent 499 euro extra en bij de CVT-trekkers van CNH zit het er standaard op en hoeft alleen de stekker van 50 euro extra worden aangeschaft.

### Terminal in ontwikkeling

De bedieningsterminal kan bij zowel trekkerbouwers als werktuigfabrikanten worden gekocht. Op dit moment zijn er zeker zeven leveranciers van een terminal. Zij zijn nog niet allemaal uitontwikkeld. Werktuigenfabrikant Kverneland heeft zelf een terminal ontwikkeld die bijvoorbeeld ook wordt gebruikt door Amac op haar aardappelrooiers. Andere werktuigenfabrikanten gebruiken die van een elektronica-bedrijf als het Duitse Müller-Elektronik of WTK Elektronik. Zo gebruikt Amazone, Müller-terminals en Pöttinger die van WTK. Ook trekkerbouwers ontwikkelen zelf iets of nemen een extern bedrijf in de hand. John Deere kwam zo begin dit jaar met een eigen terminal en Fendt had zijn Vario-terminal in november vorig jaar al ISOBUS-klaar. De terminal van CNH wordt nog doorontwikkeld. Ook andere trekkermerken zijn achter de schermen bezig met een terminal of leveren als optie de ISO-bekabeling met stekker voor een terminal (ofwel ECU). Pöttinger biedt als terminal een pocket-PC aan met een Bluetooth-kaart. Via de draadloze Bluetooth-signalen verschijnen de knoppen op het touchscreen van de pocket-PC. Dat werkt net als bij de pinautomaat waar je het schermje aan moet raken om een knop te

bedienen. Gelukkig hoeft niet alles met kleine knopjes bediend te worden. Er zijn ook joysticksticks leverbaar voor een gemakkelijke bediening en wat meer gevoel bij de handelingen. Via de terminal is het bij enkele fabrikanten al mogelijk om ook camerabeelden op te roepen. Prijzen van een terminal variëren tussen 1.000 en 3.000 euro.

### GPS en managementsystemen

Gelijk met de ontwikkeling van ISOBUS komt ook gegevenskoppeling met een DGPS-ontvanger en koppeling aan een managementsysteem op gang. Wie in de toekomst een van deze instrumenten wil gebruiken, moet daarmee ook nu al rekening houden. Een spuit of zaaimachine met ISOBUS-voorbereiding is achteraf makkelijker aan te passen. Enkele fabrikanten hebben al standaard een GPS-ontvanger in hun terminal gestopt. Deze zijn natuurlijk wel duurder. Met een GPS-koppeling kan men via ISOBUS niet alleen recht rijden, (paralleltracking). Ook is het mogelijk om de dosering plaatsspecifiek aan te passen. Of om bijvoorbeeld de secties van een spuitboom automatisch te openen en te sluiten bij het gieren. Aan koppeling met een managementsysteem werken de meeste fabrikanten nog. Kverneland kan via een geheugenkaart gegevens uitwisselen met Opticrop in de ISOBUS-taal. Met Opticrop is het mogelijk om een achter de huis-PC uitgedokterd spuitplan via de geheugenkaart in de terminal te stoppen en in één keer alle juiste instellingen van trekker en spuit klaar te hebben. Verder is er dan een makkelijker teeltregistratie mogelijk en allerhande registratie zoals voor Eurepgap, tijdsregistratie en middelengebruik. ■



Met ISOBUS-communicatie kunnen alle machines en trekkers met elkaar communiceren. Hierdoor heb je aan slechts één bedieningskast in de trekkercabine voldoende voor de verschillende werktuigen.