



Bert van Sonsbeek

Freelance reporter Agrotechnology, Nederland
b.vsonsbeek@gmail.com

Eerste AgBot-fruitteelrobot dit voorjaar beschikbaar

Info

Prijsindicatie

De AgBot 2.055W3 zal inclusief spuitmodule zo'n € 200.000,- kosten. De machine is dan uitgerust met de geavanceerde spuittechniek ISA (Intelligent Spray Application) van H.S.S. Daar staan een flinke besparing op arbeid en lagere brandstofkosten tegenover. Een nieuwe Fendt-trekker met automatische besturing plus getrokken H.S.S.-spuitmachine met ISA gaat ook richting deze prijs.

In oktober en november konden fruitteelers op verschillende plaatsen in Nederland, België en Duitsland kennismaken met de AgXeed Ag-Bot 2.055W3. Dit is een robot voor de fruitteelt die autonoom door de boomgaard kan rijden om werkzaamheden als spuiten, maaien en schoffelen uit te voeren.

Al eerder kondigden de Nederlandse bedrijven Hol Spraying Systems (H.S.S.) uit Geldermalsen en AgXeed uit Oirlo aan dat zij intensief samenwerkten om een AgBot voor de fruitteelt te ontwikkelen. Het start-upbedrijf AgXeed had toen al een landbouwversie van de AgBot ontwikkeld. Hiervan rijden er inmiddels twee rond op akkerbouwbedrijven. Dit concept is gebruikt om de AgBot-smalspoorrobot te ontwikkelen, waarbij H.S.S. de input levert voor de inzet van de AgBot in de fruitteelt. Het resultaat is een strak ogende, robuuste AgBot met drie wielen, met de typeaanduiding AgBot 2.055W3.

Elektrische aandrijving

De ingebouwde dieselmotor, die je overigens nauwelijks hoort, drijft een generator aan. Met de opgewekte stroom zorgen elektromotoren voor de aandrijving van de achterwielen en de aangekoppelde machine. Aan de achterkant is de AgBot-smalspoorrobot voorzien van een standaard driepuntshefinrichting voor het aankoppelen van werktuigen. Tijdens de demonstratie was de AgBot nog niet voorzien van een 2.000-liter tank voor de gewasbescherming.

Brandstofbesparing

De AgBot-smalspoorrobot heeft als krachtbron een 75 pk (55 kW) sterke viercilindermotor van Deutz. Deze motor loopt in principe met een toerental van 1.200 omwentelingen per minuut. Zodra het



De AgBot-smalspoorrobot mocht tijdens de eerste demonstraties op veel belangstelling rekenen.

Bert van Sonsbeek

Veel belangstelling

Hendrik Hol van H.S.S. is zeer positief over reacties tijdens de verschillende demonstraties in Nederland, België en Duitsland: "We moeten flink wat offertes gaan schrijven en inmiddels zijn de eerste bevestigingen voor aankoop binnen. In mei van dit jaar zullen de eerste AgBots op fruitteeltbedrijven actief zijn."

Toekomstperspectief

De aanwezigen stelden tijdens de demonstraties kritische vragen aan de beide bedrijven die de AgBot gaan maken. Gezien de aankomende krappe arbeidssituatie op de fruitbedrijven, ziet menig fruitteeler wel toekomst in de AgBot.

gevraagde vermogen toeneemt, zal het toerental automatisch omhooggaan. Bij het bereiken van het maximale vermogen van 75 pk vindt een automatische aanpassing van de rijsnelheid plaats. Dit motormanagement zorgt voor een flinke besparing van brandstof. De motor draait immers zoveel mogelijk in het gebied waar de hoeveelheid brandstof om 1 pk te leveren zo klein mogelijk is.

Daarnaast is het rendement van de toegepaste elektrische aandrijving hoger dan dat van de traditionele mechanische aandrijving. H.S.S. en AgXeed gaan uit van een brandstofbesparing van 30%, mede op basis van de ervaringen met de landbouwuitvoering van de AgBot.

Basismachine met modules

De AgBot van de Nederlandse bedrijven AgXeed en Hol Spraying Systems (H.S.S.) is een basismachine waar verschillende modules op- en aangebouwd kunnen worden. De machine zoals deze eind 2021 op diverse plaatsen is gedemonstreerd, is ontwikkeld door AgXeed. H.S.S. ontwikkelt en bouwt de voor de fruitteelt noodzakelijke modules of modificeert werktuigen zodanig dat deze in combinatie met de AgBot gebruikt kunnen worden. De robot werkt niet zoals veel zelfrijdende machines op basis van het *teach and play*-principe, waarbij een route wordt gereden en opgeslagen en de robot vervolgens de voorgeprogrammeerde route rijdt. De AgBot werkt op basis van gps. Hiervoor worden voor gebruik de percelen ingemeten en wordt er een digitale kaart van het perceel gemaakt met daaromheen een digitaal hek. Dit laatste is onderdeel van het veiligheidsprotocol. De machine heeft twee gps-ontvangers met RTK-correctie via het mobiele netwerk, plus satelliet voor extra nauwkeurigheid. De satelliet is voor het geval de gewone gps uitvalt. De machine kan echter ook 20 minuten werken zonder nieuw gps-signaal, doordat hij een vooraf geprogrammeerde route aflegt. "Met twee gps-antennes 'weet' de machine bovendien ook waar hij is als hij stilstaat en in welke richting de machine staat", aldus H.S.S.-eigenaar Hendrik Hol. De robot kan en mag overigens niet zelf over de openbare weg rijden, maar moet van het ene naar het andere perceel op een aanhanger worden vervoerd.



Op dit moment is de module om te kunnen spuiten klaar voor gebruik. De spuittank met een inhoud van 2.000 liter komt op de basismachine te liggen.

EFM

Stap voor stap

De verschillende modules voor de AgBot worden in stappen ontwikkeld. In eerste instantie zal het gaan om modules voor vaak voorkomende werkzaamheden, zoals spuiten en maaien. H.S.S. heeft inmiddels de spuitmodule voor de AgBot gebruiksklaar. Op de basismachine komt standaard een tank met een inhoud van 2.000 liter te liggen. Deze zal naar verwachting begin 2022 klaar zijn, waarna de machine nog datzelfde jaar als autonoom rijdende spuitmachine in de boomgaarden aan het werk kan. H.S.S. werkt nog aan een systeem om de spuittank ook geheel autonoom met water en middelen te kunnen vullen. "Als je autonoom gaat spuiten, moet je ook autonoom kunnen vullen", aldus Hol. Het is immers niet handig als iedere keer een persoon naar de robot moet komen om de tank te vullen. Na de spuitmodule zullen bestaande machines voor mechanische onkruidbestrijding op de boomstroken geschikt worden gemaakt voor de AgBot. "Dit kan ook een machine zijn die de fruitteeler op dit moment al heeft", legt Hol uit. Mechanische onkruidbestrijding is een arbeidsintensieve klus, omdat deze vaak herhaald moet worden bij een lage rijsnelheid. Door deze werkzaamheid te automatiseren, is er op arbeid te besparen. H.S.S.-eigenaar Hol hoopt en verwacht de onkruidbestrijdingsmodule in 2023 gebruiksklaar te hebben. Voor de jaren daarna staat een module voor bladblazen op het programma en Hol denkt ook aan de mogelijkheid van mechanische snoei. Het uiteindelijke doel is om alle machines die nu voor of achter een trekker worden gebruikt, straks ook op de AgBot te gebruiken.

Lichter dan trekker plus spuit

De machine weegt inclusief spuitmodule en hefinrichting ongeveer 3.000 kg. Met een volledig gevulde spuittank komt het totale gewicht boven de 5.000 kg uit. "Dit is lichter dan bijvoorbeeld een combinatie van een Fendt-trekker met spuit van 2.000 liter. Dankzij de drie grote brede banden is de druk per cm² op de bodem bovendien kleiner dan bij een trekker met spuit", stelt Hol. Voor het in en uit de rijen rijden heeft de AgBot op de kopakker een vrije ruimte van 5,5 m nodig. De machine is nu zo geprogrammeerd, dat deze pas begint met draaien als de hele robot inclusief de achter op de machine gemonteerde modules voorbij de laatste boom van de rij is.

(Gerard Poldervaart, Redactie EFM)



De strakke AgBot 2.055W3 is met de aangebouwde ventilator, en in de nabije toekomst met opgebouwde tank, erg compact. Het voorwiel kan 60 graden draaien, waardoor de draaicirkel kort is. *Bert van Sonsbeek*

Arbeidsbesparing

Vooralsnog gaan AgXeed en H.S.S. uit van een arbeidsbesparing van 80%. Natuurlijk is dit afhankelijk van de verkaveling van het bedrijf en de grootte van de percelen. De AgBot zal via een aanhanger van het ene naar het andere perceel gebracht moeten worden. Hiervoor is een afstandsbediening beschikbaar om de robot te starten en naar de juiste startplaats te brengen of op een aanhanger te rijden. Zodra de AgBot op de juiste plaats in het perceel staat, kan het routingsprogramma met de bijbehorende taak de AgBot verder bedienen. H.S.S. gaat ook een vulstation ontwikkelen, zodat de AgBot-smalspoorrobot in een bepaald perceel bij een lege tank ook zelf de tank kan vullen. De beide ontwikkelaars gaan ervan uit dat de AgBot 95% van de werkzaamheden op een fruitbedrijf kan uitvoeren.

Forse banden

De driewielige AgBot is uitgerust met fors ogende banden. Het voorwiel is 70 cm breed en de totale diameter is maar liefst 120 cm. Zo'n band kan een flinke last dragen, ook bij lagere bandenspanningen. De achterwielen zijn 40 cm breed en kennen een totale diameter van 135 cm. Ook deze banden kunnen grote lasten dragen. Omdat het voorwiel mooi tussen de achterwielen loopt, is de kans op spoorvorming gering en wordt de grasstrook tussen de bomenrijen mooi egaal aangedrukt. De spuittank van 2.000 liter met een hoogte van 60 cm komt boven op de smalspoorrobot te liggen, precies tussen de achterwielen en het voorwiel in. Dit zorgt voor een optimale gewichtsverdeling.

Vooruit en achteruit rijden

De rijrichting maakt voor de AgBot niets uit. Het is logisch dat de robot tijdens spuitwerkzaamheden



De forse voorband heeft een zeer groot draagvermogen. Bij maximaal 10 km per uur kan de band 3.000 kg dragen bij 0,8 bar. *Bert van Sonsbeek*

vooruit rijdt, omdat deze anders door de spuitnevel rijdt. Bij maaien bijvoorbeeld, is het dan weer voor de hand liggend dat de machine achteruit rijdt, zodat het te maaien gras niet eerst wordt platgereden. Op dit moment lijkt het logisch dat werkzaamheden als chemische en mechanische onkruidbestrijding al achteruitrijdend worden uitgevoerd.

Toekomstige krachtbronnen

Zoals beschreven, drijft de huidige dieselmotor een generator aan voor de elektrische aandrijving van alle functies. De plaats van de dieselmotor is zo gekozen dat deze in de nabije toekomst vrij eenvoudig is in te wisselen voor een andere krachtbron. Zo is het werken met een flink accupakket zeker een optie, maar ook waterstof als energiebron is mogelijk. Tijdens de demonstratie opperden bezoekende fruittellers al om de stroom die door de zonnepanelen op de grote schuren bij fruittellers wordt opgewekt, op deze manier tijdens het groeiseizoen optimaal te benutten. Zodra de accupakketten compacter zijn en een grotere capaciteit krijgen, is dit zeker een goede mogelijkheid.

Banden

De forse voorband heeft een zeer groot draagvermogen. Bij maximaal 10 km per uur kan de band 3.000 kg dragen bij 0,8 bar. Omdat deze belasting in de praktijk niet zal voorkomen, kan de bandenspanning mogelijk nog wat lager zijn, en dat levert weer minder insparing op.

Video



Op het YouTube-kanaal van H.S.S. staat een video van de AgBot in actie. Deze video is te bekijken via de url <https://youtu.be/K-qeP-BPNEE> of via de afgebeelde QR-code.