

In de glazen bol

Kijken naar innovatieve gedachten over bestaande concepten

Voor grondverzetmachinefabrikanten zijn conceptstudies een middel om hun vooruitstrevendheid aan het publiek te tonen en tegelijk reacties te peilen. Dus worden concepten zelden werkelijkheid, al vinden we elementen natuurlijk terug in volgende seriemodellen. Ons rondje glazen bol kijken levert interessante parallellen op, gebaseerd op bestaande concepten.

Grappig als je een zo'n futuristische schets van JCB binnen krijgt. Die is niet bedoeld om verder uit te werken, wel om reacties te peilen en te laten zien dat de fabrikant verder denkt dan vandaag. En natuurlijk een beetje strelerij van het ego van de designers. Volvo, Doosan en al veel eerder O&K presenteerden concepten op schaal of op werkelijke grootte, met veel nieuws, maar tegelijk niet volledig anders. Bij de studies wordt vooral voortgeborduurd op bestaande versies. Echt andere graafconcepten zijn niet voorgesteld, terwijl bijvoorbeeld Mecalac heeft laten zien dat je met een andere giek en uitrustingsstukken vernieuwend bezig kunt zijn. De tweedelige giek zit meestal nog steeds vertrouwd naast een cabine. Nederlandse gebruikers kijken vaak anders naar concepten dan fabrikanten. Wij letten voor onze inzet en in onze omstandigheden op snellere, sterkere, comfortabelere oplossingen, om ons op bedrijfsniveau te onderscheiden. Fabrikanten kijken vooral naar de

volume-wereldmarkt. Zij leggen daarom het accent vooral op de verandering van toegepaste technieken in bestaande concepten, met als rode draad lichtere materialen, schonere (zuiniger) motoren en meer elektronica.

Ze streven naar zelfdenkende machines die functies van de machinist overnemen, zodat deze zich kan concentreren op zijn hoofdtaken. Vandaar dat de ontwerpen zich kenmerken door meer zicht en comfort voor de operator. Opvallend bij de meest recente conceptstudies op deze pagina's: fabrikanten denken aan crossovers tussen mobiele en rupsgraafmachines met zelf nivellerende, individueel opgehangen, korte rupsonderstellen. We zijn benieuwd wanneer die gaan doorbreken. In vogelvlucht kijken we hier naar de concepten van O&K, Doosan en Volvo, met verschillen, maar ook met duidelijke parallellen. Als toetje de schets van JCB, dat toch iets meer is dan een vrijblijvend tekeningetje.



O&K Futura



Al in 1983 toonde O&K de Futura I, het concept van een rupsgraafmachine. In 1992 kwamen de Duitsers met de TT2000, een studie van een wiellader die de trend zette van schuiner aflopende achterzijden voor een beter zicht naar achteren. Op de Bauma 2001 presenteerde O&K - ter gelegenheid van zijn 125-jarig jubileum - deze Futura II, een mobiele graafmachine. Jammer genoeg had O&K minder goed zicht op zijn eigen toekomst, want rond de eeuwwisseling werd het merk ingelijfd door CNH en stierf het een langzame dood. De Futura II had een volledig beglaasde cabine met waterafstotend, polariserend glas dat als zonnebril functioneerde. Hij had geen stuurwiel, want sturen deed je met een joystick. De Futura II had vierwiel- én knikbesturing. Dat maakte kort manoeuvreren mogelijk en dat was meteen het meest opvallende idee. Het schuifblad - met snelkoppeling gemonteerd - kon 23 graden draaien en stuurde altijd automatisch mee in de rijrichting. De aandrijving was (nog) hydrostatisch met een top van 40 km/u. Met een zwenkradius van 1,84 meter was de Futura II al bijna een binnendraaier en het contragewicht was een meter uitschuifbaar. In de cabine zat een touchscreen om relevante data op te roepen, maar ook tips voor als je er even niet uitkwam of hoe te handelen bij problemen. Verder was er al een voertuigvolgsysteem dat direct verbonden was met de O&K-klantenservice. Twee camera's (voorop en in het contragewicht) spotten de dode hoeken, in combinatie met automatische waarschuwingssignalen. Veel Futura II-innovaties zijn inmiddels gemeengoed, maar aan de vierwiel- en knikbesturing heeft niemand zich nog gewaagd.

Doosan CX Eco Transformer

In 2009 illustreerde het Koreaanse Doosan zijn wereldambities met onder meer de CX Eco Transformer. Die was gereed voor productie in 2018 en daarmee benadrukte Doosan dat het concept meer is dan een

discussiestuk. De CX is beslist een stap verder dan de Futura II, maar toch ook weer een graafmachine volgens het bekende concept. In 2010 was hij in miniatuur te bewonderen in een vitrine op de Bauma. Ondanks de schaal 1:40 is de CX het bestuderen waard vanwege de interessante details. Ook deze volgascabine heeft automatisch tintend glas, met automatische kleurkeuze. De cabine schuift automatisch naar voren wanneer de graafdiepte toeneemt of wanneer je dichterbij de machine graaft, zodat je automatisch goed zicht op het graafwerk houdt. Ook hier schuift het contragewicht uit, maar dan automatisch, afhankelijk van de werklast en de reikwijdte. Werkdata en ingestelde parameters worden automatisch geprojecteerd op de voorruit. Goed in het zicht dus. Rondom zijn opnemers gemonteerd die de gehele omgeving aftasten. Zit- en veercomfort zijn uitzonderlijk en de cabine heeft schuifdeuren. Het meest opvallend is echter de onderwagen. De vier rupsonderstellen zijn via draagarmen - in combinatie met kogelgewrichten - opgehangen. Die draagarmen zijn individueel geveerd en in hoogte verstelbaar. De rupsen kunnen dankzij de kogelgewrichten alle kanten op bewegen om de bodem optimaal te volgen en het voertuig op ongelijk terrein waterpas te houden. Ze kunnen zelfs scheef worden gezet op hellingen. Voor het graafwerk kunnen de rupsen breed en in X-vorm worden gezet voor een maximale stabiliteit. De cilinders zijn geïntegreerd in de giek, maar echt revolutionair is dat niet. Wel heeft Doosan een hoge mate van automatische intelligentie ingebouwd, maar dat zie je niet op een plaatje.



Volvo Sfinx



Duidelijk verder gaat Volvo's Sfinx. Onder de leus 'The shape of things to come' geeft Volvo aan ook gebruik te maken van technieken die nog moeten worden ontwikkeld. Los van de vraag of het realistisch is en daarmee gaat Volvo het verst. 2020 geeft Volvo aan als streefjaar, ten teken dat het nog ver weg is. Allereerst de cabine. Die kan dalen om op het maaiveld in te stappen, heeft automatische persoonsherkenning en de machinist kan zelfs de cabine loskoppelen om op afstand de machine comfortabel te bedienen. Je stapt vooraan in. Het glas kan automatisch verwarmen bij kou en is zonwerend en warmte-isolerend. Ook de Volvo heeft driehoekige tracks, waarmee hij op ongelijke bodem waterpas kan worden gehouden door het meer of minder voorover kantelen van de rupsen. Die rupsen zijn via fusees opgehangen en kunnen dus ook draaien. De rupsen van de Sfinx hebben ook een achteroverstand, zodat ze zich als wielen gedragen voor sneltransport. Bovendien kunnen de driehoeksvormige rupsen worden afgeplat om in minder draagkrachtige omstandigheden de voetprint te vergroten. De vakwerkachtige giek is een beetje retro (dragline), maar hij is sterker dan een doosvormige giek en stukken lichter. De Sfinx heeft hydrauliekcilinders, maar Volvo wil deze 'old fashioned' techniek het liefst vervangen door elektromotoren of cilinders met een andere vloeistof dan olie. Ook hier een verschuifbaar contragewicht en ogen die de

omgeving aftasten. Als krachtbron dient een brandstofcel: de ideale combinatie met elektrische aandrijving en geschikt voor regeneratie van elektrische energie in batterijen. Dat scheelt volgens Volvo vijftig procent energie en daar zouden we nu al wel van willen profiteren.

JCB Futur Vator

JCB toonde ook al eens enkele creatieve designtekeningen van een graafmachine, graaflaadcombinatie en trekker. Niet met het idee dit nu direct uit te gaan werken, maar gewoon omdat het leuk is en reacties losweekt. Meer moet je er volgens JCB niet achter zoeken en dus laten we het hier maar bij. Alhoewel: vakwerkgeïk, draaibaar recht voor de cabine gemonteerd, wielen aan draagarmen, zero turn. Dat gaat toch iets verder dan zo maar een leuk schetsje.



Tekst: **Gert Vreemann en Michiel Pouwels**
Foto's: **CUMELA Communicatie, fabrikanten**

Trekkerwereld ook

Ook in de trekkerwereld worden futuristische ontwerpen gemaakt. Case IH is al jaren bekend om zijn schetsen van futuristische trekkers en maaidorsers. New Holland heeft het futuristische model van de NH2-trekker zelfs gerealiseerd (zie elders in dit blad). Het meest recent is de conceptstudie van Valtra ter gelegenheid van het zestigjarig jubileum: de Ants (mier). De overeenkomsten met de grondverzetmachines - met name de Volvo-conceptstudies - zijn groot.

De Ants bestaat uit twee modules, zoals hier de soldaat met 100 kW en de werker met 200 kW; dat is eenzelfde unit zonder computer, die gekoppeld kan worden. De cabine kan roteren, zakken en voor- of achteraan bevestigd worden. De operator geeft instructies door via de spraakcomputer en de gegevens worden op de voorruit geprojecteerd. Valtra voorziet in een elektronisch geregelde transmissie in combinatie met enerzijds een superefficiënte verbrandingsmotor die werkt op biogas of biodiesel die op boerderijen worden

geproduceerd en anderzijds elektrische energie gebruikt die afkomstig is van een combinatie van batterijen, brandstofcellen en turbogeneratoren. Ook Valtra gaat naar draagarmen voor optimale automatische bodemaanpassing, bodemvrijheid en flexibiliteit. In plaats van rupsen zijn hier wielen toegepast, die afhankelijk van de omstandigheden kunnen uitschuiven in breedte. De standaard soldaat heeft een cabine en zal klassieke landbouwtaken uitvoeren. Hij heeft een dubbele telescopische arm voor het aankoppelen van werktuigen, zoals hier een laadbek. De werker, kan geheel autonoom onbemand (routine-matige) werkzaamheden uitvoeren.

De meeste bedieningselementen worden beheerd met elektrische motoren en regelaars. Als er traditionele hydrauliek is vereist, is deze gebaseerd op water. Het frame is een ruggengraat die van voor naar achter loopt.

