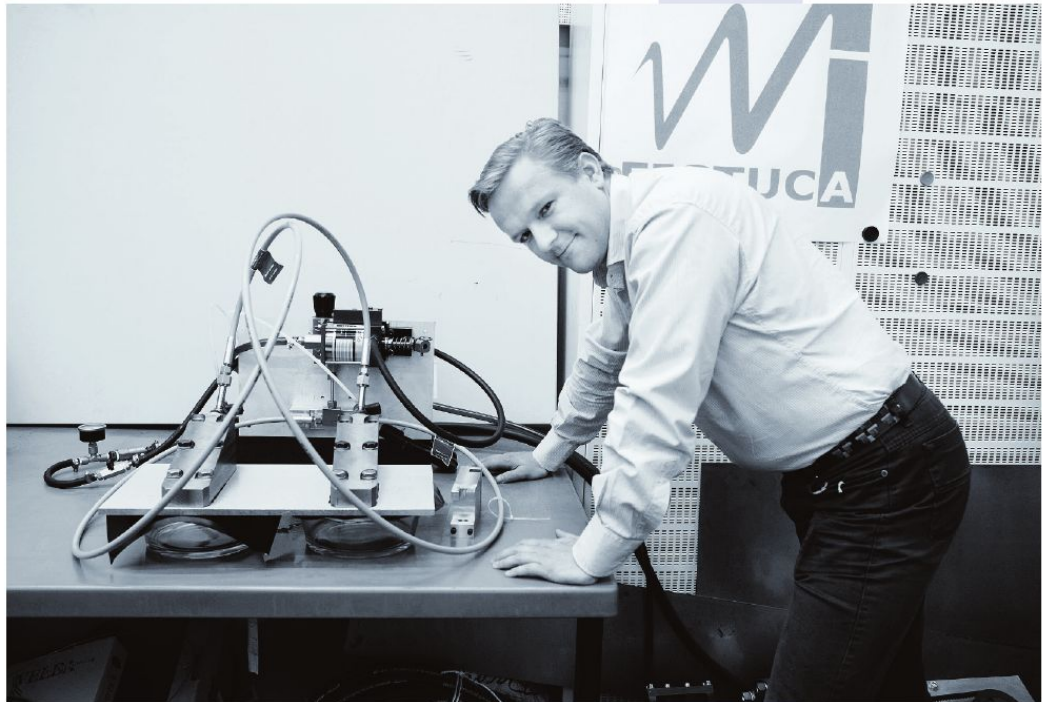


Dat heien kan véél beter

Tegen ieder nieuw idee zeggen ze in de heiwereid eerst: 'Dat gaat kapot.' Maar de nieuwe heimachine van Jasper Winkes wordt nu toch omarmd.

Warna Oosterbaan



JASPER WINKES (28) heeft een stevig postuur en een open gezicht. Op de een of andere manier past dat wel bij het werktuig dat hij heeft bedacht: een verbeterde heimachine.

Dat werd ook wel tijd. De heimachines die nu staan te dreunen zijn vrijwel allemaal gebouwd volgens een ontwerp dat uit de jaren dertig van de vorige eeuw stamt. Het is een dikke buis die aan de bovenkant open is. Een zuiger – die wel een paar duizend kilogram zwaar kan zijn – wordt omhoog getakeld en dan losgelaten. De zuiger valt in de buis naar beneden op een slagstuk, dat bovenop een heipaal is geplaatst. De zuiger comprimeert de lucht in de buis en vlak voordat de zuiger het slagstuk raakt en de paal weer een stukje de grond in drijft, wordt een plasje dieselolie bovenop het slagstuk gespoten. De brandstof vermengt zich met de hete samengeperste lucht, ontbrandt, en knalt de zuiger weer omhoog. Halverwege zijn reis naar boven maakt de zuiger in de wand van de buis een gat (een 'poort') vrij. De verbrandingsgassen spuiten er met een klap uit. Als de zuiger zijn reis omhoog voortzet – tot maximaal 3,5 meter boven het slagstuk – wordt door datzelfde gat lucht aangezogen. Die lucht wordt gecompriëerd als de zuiger weer naar beneden valt, de dieselolie wordt ingespoten en de cyclus herhaalt zich. Het is een primitieve tweetakt-diesel.

Winkes zat eens met een paar vrienden te eten, hij studeerde nog. Vlakbij was een heistelling aan het werk. Winkes luisterde en zei: "Dat kan volgens mij wel beter." Nou ja, daar hebben ze hem dus aan gehouden. Winkes grijnst. Hij staat in de werkplaats die hij voor een be-

scheiden bedrag huurt van de TU Eindhoven. Testopstellingen met pompen en compressoren om hem heen, boven hem een rail met een kraan om de zware toestellen te verplaatsen. Hij studeerde af bij de sectie Verbrandingstechnologie op een verbeterde heimachine en is nu in samenwerking met machinefabriek HERA bezig een werkend prototype te maken. Intussen heeft hij al zijn ei-

Jasper Winkes bij een proefopstelling van de brandstofinspuiting voor zijn verbeterde heiblok. FOTO LED VAN VELZEN
Onder: De verbeterde heimachine van Winkes met brandstofinspuiting.

gen bedrijf gesticht: Fistuca, naar het Latijnse woord voor heiblok. Voorlopig is Winkes de enige werknemer van Fistuca. Subsidies en prijzengeld van verschillende instanties hielpen hem op weg. "Het is wel veel papierwerk om voor zo'n subsidie in aanmerking te komen. En iedere keer moet je het weer anders formuleren", zegt Winkes. Hij is goed te spreken over Technologiëstichting srw, die onderzoekers en gebruikers samenbrengt en subsidies verstrekt. "Die denken het beste met je mee." Maar wat kon er nou beter? Wat is er mis met de traditionele heimachine? Winkes geeft de hele waslijst. "Hij maakt te veel lawaai. De machine is niet goed te regelen. Als de bodem zacht is, kan de klap te hard zijn. De paal zakt te ver weg, het blok 'springt' niet meer en moet opnieuw worden gestart. Hij is niet schoon: een heiblok stoot veel roet uit en bij elke tien liter dieselolie gaat er een liter smerolie in rook op." Milieunormen voor heiblokken zijn er niet, dus een schonere technologie komt moeilijk van de grond. "Er is wel een alternatief", zegt Winkes. "Het hydraulische heiblok. Dan takel je het heiblok op, en je laat het weer vallen. Dat is alles. Het werkt, maar een hydraulische hei-installatie is zwaar en duur en hij gebruikt veel energie. En er komt bij dat je een belangrijk voordeel van het dieselblok mist: de slag van het blok wordt daar door het samengeperste gas enigszins gedempt. Bij een hydraulische hei-inrichting niet, en dan heb je meer kans op stukgeslagen heipalen."

In het heiblok dat Winkes ontwierp wordt afgerekend met de nadelen van het oude blok, vooral door het toepassen van technieken die bekend zijn uit de auto-wereld. Om te beginnen wordt de lucht niet meer door een gat in de zijwand naar binnen gezogen, maar wordt die onder druk de cilinder in gepompt. De poort in de zijwand hoeft dan niet meer de dubbele functie van inlaaten en uitlaaten te vervullen. Hij is nu alleen maar uitlaat, en dat betekent dat er een effectieve geluiddemper op kan worden gezet en dat de verbruikte smerolie kan worden opgevangen. De brandstofinjectie werd ook geperfectioneerd, volgens het *common rail*-systeem dat in vrijwel alle dieselmotoren wordt toegepast. Onder hoge druk wordt een regelbare hoeveelheid diesel ingespoten. Omdat de timing en de hoeveelheid kan worden gevarieerd, is een heimachine tot stand gekomen waarvan de slagkracht kan worden aangepast aan de bodemgesteldheid. Een sensor die meet hoeveel de paal bij elke slag zakt geeft daar informatie over. Ook het omhoog takelen van de zuiger aan het begin van de cyclus is in de machine van Winkes niet meer nodig, de zuiger wordt met perslucht omhooggebracht. En Jasper, hoe breng je zo'n nieuwe heimachine aan de man? Ga je bij een heistelling staan en zeg je dan tegen

SENSORGESTUURDE HEIMACHINE

Het product Sensorgestuurde heimachine met brandstofinspuiting, geluiddemping en pneumatische startinrichting.

Partners machinefabriek HERA in IJmuiden die samen met Winkes werkt aan een prototype.
Financiers Winkes kreeg twee keer een *valorisation grant* van de Technologiëstichting STW, een subsidie van het Agentschap NL (het vroegere SenterNovem) en een aanmoedigingspremie in het kader van de Herman Wijffels Innovation prize. In 2007 won hij de New Venture businessplan-wedstrijd.

Personeel Voor specifieke technieken huurt Winkes studenten in, zoals nu afstudeerder Bart Genuit (25) die een deel van de meet- en regeltechniek voor zijn rekening neemt.

de baas van het heibedrijf: "Dat kan volgens mij wel beter?" "De heiwereid is extreem conservatief", zegt Winkes. "Het eerste wat ze zeggen als je met iets nieuws aankomt is: 'Dat gaat kapot.' Maar ze zeggen ook: 'Als je hem hebt, wil ik 'm graag een keer testen.'" Na de zomer moet er een werkend prototype zijn, heeft Winkes zich voorgenomen. "De recessie in de bouw helpt niet, maar ontwikkelen is altijd goed. Je moet altijd met dit soort projecten bezig zijn." Achter hem staat al een prototype van zijn volgende idee: een trilapparaat waarmee onder meer damwanden de grond in worden getrild. "De gebruikelijke trilapparaten slijten heel snel en gebruiken heel veel energie. Deze niet."

En waar is Fistuca over vijf jaar? "Dan hebben we een aantal verschillende machines in de markt staan die in groten getale via marktpartijen worden aangeboden." ●