



TEST 15 MINISHOVELS, NORCAR WINT

Het Finse merk Norcar scoort de meeste punten in onze grote vergelijkingstest waarin we vijftien verschillende minishovels van 2,5 à 2,7 ton hebben getest. De Duitse Weidemann eindigt op plek twee, en op plek drie staat de Nederlandse Giant. Op de komende pagina's lees je exact waarom.



We vroegen alle fabrikanten om een minishovel in de categorie 2,5 tot 2,7 ton, en zo mogelijk met een opklapbaar veiligheidsframe. Deze vijftien minishovels arriveerden op de testlocatie.

AVANT 860I



Het Finse Avant bouwde deze 800-serie sinds 2020, maar al jaren fabriceren de Finnen volgens het kenmerkende Avant-concept. Dat betekent: de chauffeur zit op de voortrein, telescopische giek is standaard, en elk wiel heeft z'n eigen hydromotor.

EUROTRAC W-12F



Een Nederlands merk, van Heus Tractors in Mijnsheerenland (Z.-H.), dat wordt gebouwd in China. De W-12F is ontwikkeld als een eenvoudige, praktische minishovel die beduidend goedkoper is dan het gemiddelde in deze testgroep.

GIANT G 2700 HD+



Misschien wel de meeste bekende participant in deze testgroep: het Nederlandse Giant, gebouwd door Trobroco-Giant in Oisterwijk (N.-Br.). Deze G 2700 HD+ is nu vier jaar op de markt. Op vrijwel elk onderdeel scoort-ie goed, blijkt uit onze test.

Als je zoekt naar een minishovel in formaatje 2,5 tot 2,7 ton, dan vind je een overweldigend aantal fabrikanten. Wij organiseerden een grote vergelijkings-test, om deze markt wat transparanter te maken. Vijftien verschillende minishovels, bepakt met allerlei aanbouwdelen, arriveerden op de testlocatie in Noord-Brabant.

Na drie weken intensief testen, kunnen we als testteam een favoriet aanwijzen – dat is de machine die de meeste punten scoorde over het totaal van alle testonderdelen. Ook werd duidelijk welke machine het minste punten haalde, en alles ertussenin (zie ook pagina 28 voor het totale testresultaat). In totaal hadden we contact met meer dan dertig fabrikanten die actief zijn in de markt van minishovels. Sommige sloegen onze uitnodiging af, andere boden geen passend model aan, en

weer andere hadden geen machine beschikbaar. Maar liefst vijftien fabrikanten kwamen wél, en op pagina's 26-27 zie je precies welke dat zijn. Bovenal is het opmerkelijk hoe iedere fabrikant op een eigen manier een machine bouwt, terwijl alle machines toch exact hetzelfde doel dienen. Alleen in de Avant zit je als chauffeur op de voortrein – dat heeft voor- en nadelen, waar we later op terugkomen. En alleen de Avant en Norcar bouwen standaard een telescopische giek op hun machines, je kan niet zonder krijgen. Ook zijn het die twee, waar elk wiel zijn eigen hydromotor heeft, terwijl alle andere ervoor kiezen om met één hydromotor alle wielen aan te drijven. Ander voorbeeld: bijna alle machines zijn voorzien van twee starre assen en een knikpunt dat kan pendelen. Maar Thaler en Pitbull kiezen ervoor om niet het knikpunt te laten pendelen,

maar de achteras – ook hierover later meer. Goed, en dan is er nog de aanwezigheid van luxe opties, zoals de mogelijkheid om cruisesnelheden op te slaan, of een motortoerental of de oliestroom voor extern gebruik. Terwijl andere ervoor kiezen om de machine zo simpel mogelijk te houden. En los van dat alles, vonden we ontzettend veel verschillen in het dagelijkse gebruik en grote variatie in meetresultaten. Ga er maar eens rustig voor zitten.

Beperkte ergonomie

Te beginnen bij het begin: het bestuurdersplatform. Wat hierbij vooral opvalt, is dat de meeste machines comfortabel zijn voor alleen langere, of juist alleen kortere chauffeurs. Dat heeft vooral te maken met hoe hoog de stoel gemonteerd is ten opzichte van de cabinevloer/pedalen, en hoe ver

MECALAC MCL-6



Het Duitse Mecalac koos ervoor om de MCL-6 naar Brabant te brengen – dat is een lichter model dan de Manitou die ook door Mecalac wordt gebouwd. Opvallend: iedereen vind een fijne zitpositie in de machine, en daarbij is-ie ook lekker stil.

NORCAR A7750



De Norcar is toch wel de grote verrassing. Het Finse merk bestaat sinds 1998, opgericht door mensen met Avant-achtergrond. Maar Norcar is pas sinds 2018 in Nederland te koop. Het merk is daarmee nog tamelijk onbekend, maar wint wel deze test!

PITBULL X27-45 CRT



Vanuit Etten-Leur (N.-Br.), kwam deze X27-45 CRT naar de testlocatie. Peeters Landbouwmachines, ook wel bekend van de merken Peecon en Tulip, startte in 2017 met de ontwikkeling van een eerste eigen minishovel.

RELLY 1.8



Een relatief nieuwe naam in minishovelwereld: Relly. Dit merk is vier jaar terug gelanceerd door voormalig Nederland Knikmops-importeur De Schans in Hedel (Gld.), die de machines zelf bouwt. De meeste Relly's worden verkocht in de wegenbouw.



JCB 403 PLUS AGRI



Iedereen kent JCB: grote, gele shovels uit Engeland. Maar in minishovels is JCB sinds een paar jaar actief. Deze 403 Plus Agri wordt sinds 2017 gebouwd in Shanghai. Laat dat laatste niet misleiden: de bouwkwiteit is één van de beste.

KAWECO KW 25-27



Op het moment van ter perse gaan, is nog niet officieel bekend hoe de toekomst van de Kaweco-shovels gaat zijn. Tijdens onze test afgelopen zomer was de productie nog volop gaande, en daarom kregen wij een KW 25-27 in de test.

KNIKMOPS KM 250



Vanuit België arriveerde de KM 250 van het merk Knikmops, dat wordt gebouwd door Gebroeders Geens in Hoogstraten. De gele machines zijn vooral bekend in de wereld van de stratenmakers, en is eenvoudig uitgevoerd.

MANITOU MLA 5-50 H



Deze MLA5-50 H van Manitou is ontwikkeld in Frankrijk, maar wordt gebouwd in Duitsland door Mecalac. Niet gek dus, dat de Manitou en Mecalac gelijkenissen vertonen. Opvallend is, dat de Manitou een machine is waarin zowel lange, als korte mensen goed zitten.

de joystick naar voren is gemonteerd. Manitou en Mecalac zijn goede voorbeelden van machines waarop iedereen een fijne zitpositie weet te vinden. Toeval of niet, zijn het de Nederlandse fabrikanten Giant en Relly, waar juist de lange chauffeur goed kan zitten. Bij die laatstgenoemde bijvoorbeeld, hebben chauffeurs met kortere benen de moeilijkheid dat de hak van hun rechtervoet de bodemplaat niet raakt, en dat maakt het moeilijk om het rijpedaal goed te doseren. De stoel laag instellen heeft het automatische gevolg dat er nauwelijks tot geen veerweg meer in de stoelvering overblijft. De stoel naar voren toe schuiven heeft weer als nadeel dat de joystick te dichtbij komt. Ons advies: ben je korter dan 175 centimeter, ga dan zeker even proefrijden voor je een minishovel kiest. En ons advies richting de fabrikanten: besteed meer aandacht aan meer

ZO IS DE MINISHOVELTEST OPGEZET

De test bestaat hoofdzakelijk uit twee delen: een beoordeling op praktische punten, door het testteam, en een reeks aan metingen. Voor beide onderdelen scoorde elke minishovel een aantal punten, en dat puntenaantal zorgt er uiteindelijk voor dat we een winnaar uitkiezen. Te beginnen met die beoordeling. Iedereen van het testteam, dat bestond uit journalisten en (ex)shovelmachinisten uit Finland, Noorwegen, Denemarken en Nederland, beoordeelde de machines op verschillende, vooral praktische onderdelen. Denk dan aan dingen als: hoe makkelijk spring je er op en af, hoe goed is het zicht rondom, hoe comfortabel en ergonomisch is de

minishovel, hoe precies kun je de transmissie en giek bedienen, en hoe gemakkelijk zijn de machines in dagelijks onderhoud? Voor zo'n dertig van dit soort dingen konden de shovels maximaal 600 punten krijgen. Daarnaast konden de machines maximaal 400 punten krijgen voor veertien meetresultaten. Denk hierbij aan de hefhoogte, hefkracht, giek- en baksnelheid, draaicirkel, geluidsniveau en bijvoorbeeld de trekkracht. De shovels zijn onder gelijke omstandigheden getest en ingezet op een melkveebedrijf.

SCHÄFFER 3650



De Duitse fabrikant Schaffer heeft deze 3650 nu een goeie drie jaar op de markt. Uit alles blijkt dat de fabrikant veel ervaring heeft met het bouwen van dit soort shovels, en Schaffer bouwt zelf assen voor de wiellader.

THALER 3448 S



Vanuit Mechan Machines in Achterveld (U.) kwam een Thaler 3448 S naar de test. Thaler is een Zuid-Duitse fabrikant, die bouwt minishovels en mini-verreikers, en heeft dit model nu zo'n zes jaar op de markt. De machine is opvallend lang, en eenvoudig uitgerust.

WEIDEMANN 1390



Importeur Weidemann Nederland, zit in Swifterbant (Fl.), bracht ons een 1390, uiteraard gebouwd in Duitsland. De machine straalt degelijkheid en luxe uit, en je zit erin en rijdt ermee alsof je in een grote wiellader rondrijdt.

WEYCOR ATLAS AR 320

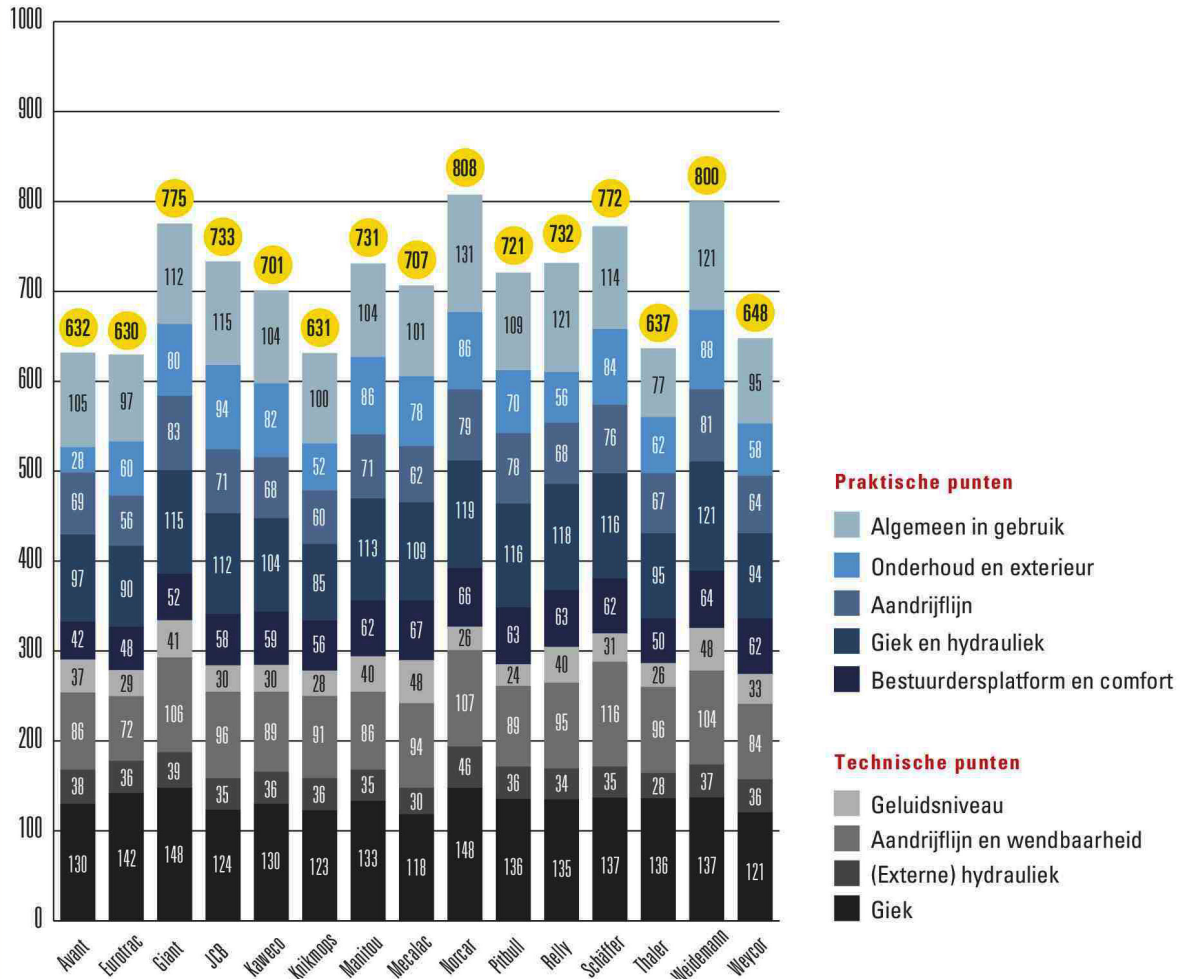


De naam Weycor zal niet iedereen wat zeggen - de naam Atlas des te meer. De Duitse firma Atlas Weyhausen, fabrikant van het merk Weycor, bouwt als enige geen minishovels met meer dan 25 pk. De machine is daarom een beetje de underdog in deze test.

DIT IS DE PUNTENTELLING

In de figuur hiernaast zie je het testresultaat van deze grote minishovelttest, waarbij alle punten bij elkaar opgeteld zijn. Onderop, in de grijstinten, staan de punten voor de techniek, die dus gebaseerd zijn op meetresultaten. Je ziet hier dat vooral Giant hoog scoort, net als Norcar, Weidemann, Schäffer en Relly. De punten erboven, in blauwe kleuren, zijn voor de praktische zaken, gebaseerd op de beoordeling van het testteam. Hier scoort Norcar het hoogste, gevolgd door Weidemann en Schäffer. De twee beoordelingen samen vormen het eindresultaat, dat af te lezen is in de gele bolletjes bovenaan de staven. Er zitten 178 punten verschil tussen de hoogste en laagste.

Testresultaat: van 630 tot 808 punten



verstelopties voor de stoel, of nog beter: zorg dat de joystick op een meebewegende armluning is gemonteerd. Bij de meeste machines spring je probleemloos op de stoel, en er weer vanaf. Bij sommigen moet je enkele obstakels vermijden, zoals deurscharnieren, spiegels of veiligheidsbeugels. Op dit onderdeel scoorden bijvoorbeeld vooral Avant en Eurotrac beduidend lager, dan de anderen, want die twee hebben de meeste obstakels en vergen daardoor meer lenigheid. We meten trouwens grote verschillen in de hoogte van de vloer: de Pitbull is de laagste (69 centimeter boven de grond), en de Kaweco-vloer is de hoogste (88 centimeter). Onderdeel van comfort, is ook het geluidsniveau. We meten de hoogste geluidsniveaus (bij 8 km/u, vol gas) bij Pitbull (93 decibel) en Norcar en Thaler (beide 91,2 decibel), en de stilste machines zijn Mecalac (83,1 dB) en Weidemann (83,2 dB). Zie alle meetresultaten in de grafiek op pagina 37.

Opvouwbare frames
 Bij de meeste merken kun je kiezen tussen een cabine, alleen een rolbeugel, of een (opvouwbaar) frame, en wij vroegen de fabrikanten waar mogelijk om die laatste optie. De enige fabrikanten die kwamen met een snel inklapbaar veiligheidsframe, dat je dus kunt invouwen om door een lage staldeur te rijden, waren JCB, Giant, Kaweco, Thaler, Relly en Weidemann. Dat werkt bij alle merken prima. JCB en Weidemann hebben de meest geniale oplossing: geen gereedschap nodig, snel in- en uit te vouwen, en alles blijft functioneel. Thaler moeten we hier even apart noemen, want die kwam met een optie waarbij je het hele dak hydraulisch kunt laten zakken. Vermoedelijk bedoeld om direct na de passage weer stil te staan, en het dak omhoog te brengen, want met het dak omlaag kun je niet fatsoenlijk werken. Oftewel, niet handig als je met het uitmesten van een stal steeds onder de lage staldeur door moet. De meeste machines zijn

ingeklapt ongeveer 185 centimeter hoog, maar de Giant is met ingeklapt frame nog 202 centimeter en Kaweco 201 centimeter. Fabrikanten schermen al gauw met de temen ROPS en FOPS. Dat zijn in feite certificaten die aangeven dat de frames een veiligheidstest hebben doorstaan, waarbij ze beschermen voor als er iets óp het frame valt (FOPS), of als de machine omvalt (ROPS). Je kunt dit gemakkelijk checken, want als deze gekeurd zijn, dan hoort er een sticker of plaatje aanwezig te zijn.

Niet lukraak bak kiezen
 Als je een minishovel bestelt, dan kun je meestal elk type aansluiting wel kiezen. De meest universele versie is de Euro-koppeling en die heeft ook als voordeel dat je soms bakken en aanbouwdelen kunt uitwisselen die passen aan de voorlader van de trekker. Voor licht, agrarisch werk voldoet deze koppeling, maar voor meer intens laderwerk is het



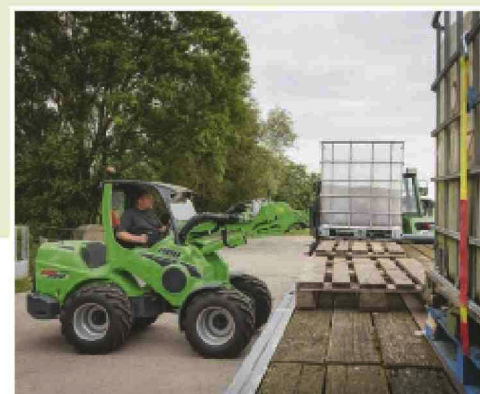
Om de stabiliteit te checken, maakten we een vast, bochtig parcours met vooral veel hobbels, en reden met elke shovel met last voorin de ronde meerdere malen. Veel zaken blijken dan bepalend te zijn, zoals de frameconstructie, de kiplast, spoorbreedte maar ook de souplesse van de transmissie en giek. Norcar, Relly en Weidemann deden dit het beste.



Van de dertig fabrikanten met wie wij contact hadden, voorafgaand aan deze test, leverden uiteindelijk vijftien fabrikanten ons een minishovel die past in het segment rond de 2,5 ton eigen gewicht. De prijzen variëren van €32.700, dat is de Eurotrac, tot €61.632 voor de in Finland gebouwde Norcar. Zie alle brutoprijzen, en alle technische gegevens, op de laatste twee pagina's van dit artikel.



We hebben de minishovels ook zoveel mogelijk in de praktijk getest. De machines die een opklapbaar veiligheidsframe hebben – JCB, Giant, Kaweco, Relly en Weidemann – konden we ook gebruiken om stallen uit te mesten met een lage deurhoogte. De meeste machines zijn met een ingeklapt frame zo'n 185 centimeter hoog, terwijl de Giant dan nog 202 centimeter meet en de Kaweco 201 centimeter.



Naast stabiliteit, hebben we ook een precisietest uitgezet: pallets laden en lossen, met een stopwatch in de hand. Over het algemeen is het zicht op de palletlepels hierbij slecht.

beter te kiezen voor een zwaardere fabrieksoptie. Als je aanbouwdelen koopt bij dezelfde leverancier als de minishovel, dan mag je ervan uitgaan dat die twee matchen. Maar we willen één ding benadrukken: als je (tweedehands) aanbouwdelen koopt, of zelf iets maakt: houd dan rekening met de hoek van de koppeling. Dat zit zo. Sommige fabrikanten, zoals Weycor, Schäffer, Weidemann, JCB, Relly en (in mindere mate) Eurotrac, hebben hetzelfde soort geometrie in het parallel-

logram van de giek, dat je misschien kent van een grote wiellader. Dat wil zeggen: als je een bak leegkiept in een trailer, en je laat de giek zakken, dan beweegt de bak automatisch terug naar de middenpositie, zonder dat je de bak bedient. En als je de juiste palletvorken aan die machine hangt, dan gebeurt dit niet. Dat komt omdat dan de bak en palletvork een andere hoek hebben ten opzichte van de machine. Geniale truc, handig in de praktijk, maar wel iets om rekening mee te

houden. Een verkeerde aankoppeling werkt ook wel, maar minder handig.

Achterwielen omhoog

Dan iets belangrijks: de hefkracht. Om die te meten haakten we de palletvorken eraan, reden de machines één voor een op ons teststation, en startten de meetapparatuur op. We meten grote verschillen. Bijvoorbeeld: dicht bij de grond (op 34 centimeter hoogte), tilt de Atlas Weycor op het

moment dat de achterwielen omhoog komen 1.150 kilo, en bij de Relly is dat 2.310 kilo – dat is tweemaal zoveel. De Relly is op dit punt dan ook de sterkste minishovel, gevolgd door Norcar (2.040 kilo), Knikmops (1.960 kilo) en Avant (1.940 kilo). Hierbij moeten we nuanceren dan Rely en Knikmops zijn geleverd met een relatief korte giek, terwijl we de fabrikanten vroegen om een lange 'agrarische' giek. Als we alleen zouden kijken naar de machines met lange giek, dan is de top drie: Norcar (2.040 kilo), Avant (1.950 kilo) en Thaler (1.880 kilo). Atlas Weycor tilde als eerste de achterwielen omhoog (bij 1.150 kilo), gevolgd door Mecalac (bij 1.270 kilo).

Drie minishovels tilden de achterwielen helemaal niet op tijdens deze meting: Thaler, Weidemann en Knikmops. Je zou kunnen zeggen dat dit, omwille van de veiligheid, een goede eigenschap is. We herhaalden deze test opnieuw, waarbij we de achterwielen vastsjorden – puur om te kijken waartoe de machine in staat is als je hem zou voorzien van veel contragewicht. Dan blijkt Manitou de sterkste (2.738 kilo), gevolgd door Eurotrac (2.702 kilo) en Rely (2.514 kilo). Check alle meetresultaten in de grafiek op pagina 31.

Giek plaatsing

Praktisch dezelfde test herhaalden we op grotere hoogte: 230 centimeter boven de grond. Dan tilt Norcar veruit het meeste, tot de achterwielen los van de grond komen: 2.090 kilo, terwijl het groepsgemiddelde hier net geen 1,5 ton is. Dit is te verklaren doordat de giek van de Norcar behoorlijk áchter het knikpunt is gemonteerd.

Ter indicatie: de Manitou tilt, als we



'Soms kun je, voor een lage deur, een veiligheidsframe inklappen. Bij Thaler kun je voor dat doel het dak hydraulisch laten zakken (optie). Dat werkt, maar niet comfortabel'



de achterwielen vastsjorren, 2.452 kilo. Maar omdat Manitou de giek verder naar voren toe monteert, is dat een stuk minder als we de achterwielen niet vastzetten, want dan tilt de machine nog 1.700 kilo op die hoogte (wel alsnog bovengemiddeld).

De laagste waarde komt hier trouwens van Knikmops (1.104 kilo), gevolgd door Kaweco (1.108 kilo) en de Atlas Weycor (1.143 kilo).

Uitbrekkrachten

Tot slot nog gemeten op de testbank: de uitbreekkracht. Dat is de kracht die je gebruikt als je een bak intrekt, nadat je die in een vaste hoop grond of mest hebt gedrukt, om de boel los te breken. We ondersteunen de hiel van de palletvorken en gebruiken puur de uitbreekcilinders om de kracht hier te meten. Wat blijkt? In de Mecalac meten we het minste (1.638 kilo), waarbij we moeten nuan-

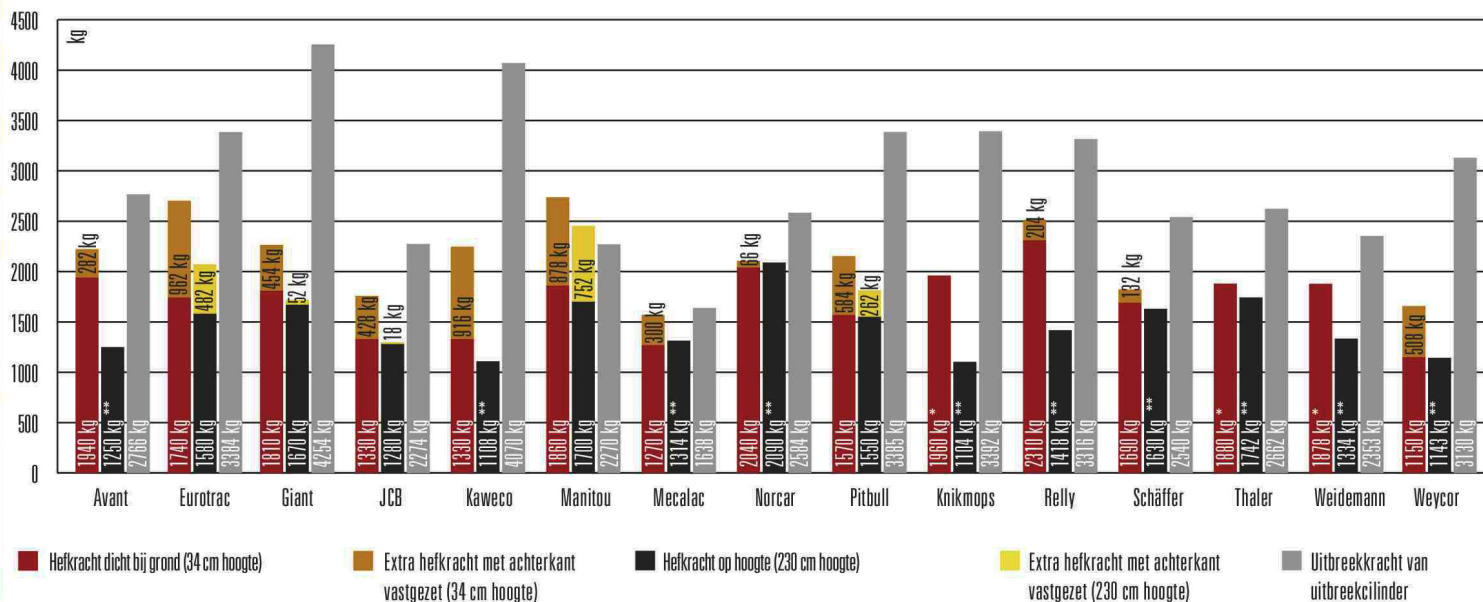


We bouwden een testbank, waarmee we meten hoeveel de machines kunnen tillen en wat de uitbreekkracht is. De meeste machines tillen hun achterwielen van de grond – dat is dan het maximale. Bij wijze van proef hebben we van die machines de achterwielen vastgesjord en het testen hervat – puur om te kijken wat mogelijk is als je de machine flink zou verzwaren met contragewichten. Ook checkten we de uitbreekkracht. Dit deden we door de hiel van de palletlepels op houtblokken te laten steunen, en dan de lepels achterover te trekken.

'Bij sommige kies je met het gaspedaal de oliestroom naar het werktuig, en andere hebben netjes een potmeter. Bij Norcar kun je zelfs de oliestroom (in l/min) aflezen'

Uiteraard hebben we getest hoeveel kilo's de minishovels kunnen tillen – en hieronder zie je de resultaten. We hebben dit getest met de palletlepels, waarbij we de hijsband 50 centimeter voor het vorkenbord plaatsten. We testten op twee hoogtes: op 34 en 230 centimeter boven de grond. In de rode en zwarte staven lees je af wat de machines maximaal tillen, of bij welk gewicht de achterwielen omhoog kwamen. We hebben de test ook gedaan, met de achterwielen vastgesjord, puur om te kijken wat technisch mogelijk is als je veel contragewicht zou hebben. Alleen bij Knikmops, Thaler en Weidemann bleven de achterwielen altijd aan de grond.

Hefvermogen: factor twee verschil



ceren dat Mecalac een overdrukventiel tijdens onze test heeft moeten bijstellen, omdat de motor steeds afsliep als we de hydraulische bakvergrendeling gebruikten. Dit meetresultaat kan dus zijn beïnvloed door deze 'reparatie'. Verder staan onderaan: Manitou, JCB en Weidemann. Een interessante hier is de Atlas Weycor, want hoewel deze niet de meeste hefkracht heeft, speelt de Z-geometrie hier in z'n voordeel en blijkt de uitbreek-

kracht bovengemiddeld. Bij Giant meten we de grootste uitbreekkracht (4.254 kilo), gevolgd door Kaweco (4.070 kilo) en Knikmops (3.392 kilo).

Pendelen of niet

Onderdeel van deze minishovel test is ook een stabiliteitstest. We reden met elke machine een vast, bochtig parcours met hobbels, met een zware last voorin. Hoe stabiel een minishovel rijdt, hangt niet

alleen af van de gewichtsverdeling, maar ook van de banden(maat), spoorbreedte, giekgeometrie en bouwwijze. En ook speelt mee hoe soepel de machine reageert op het gaspedaal of het handgas. Na deze proef konden we een aantal conclusies trekken. Ten eerste: de machines met een pendelende achteras (in plaats van pendelend knikpunt), de Thaler en Pitbull, worden als minst stabiel ervaren. Vooral als de last wat hoger boven de grond



'Avant is de enige met twee rijpedalen: één vooruit, één achteruit. Toerental regel je met handgas. Handig bij continu, zwaar werk. Minder handig bij lichte, variërende klussen'

hangt, voelt het sneller onveilig en dein je als chauffeur meer naar links en rechts. Tweede conclusie: hoe verder de giek naar achteren gemonteerd is, hoe stabiel de machine voelt. De Norcar doet dit het beste – net als ook bleek tijdens de hefkrachtmeting. En de derde conclusie: over het algemeen bevalt de bouwwijze waarbij de machine kan pendelen bij het knikpunt, het beste. Dit voelt het meest stabiel op een hobbelige ondergrond. Het voordeel ten opzichte van een compleet star knikpunt én starre assen (zoals Avant heeft), is dat altijd alle vier de wielen op de grond staan. Het nadeel ten opzichte van de Avant-manier, komt naar voren als je een last gaat tillen terwijl je geknikt staat – hoort natuurlijk niet, gebeurt in de praktijk wel. Want pas als de eindslag van het pendelsysteem wordt bereikt, benut je de hele achtertrein als contragewicht – tot die tijd zal de machine eerst één wiel

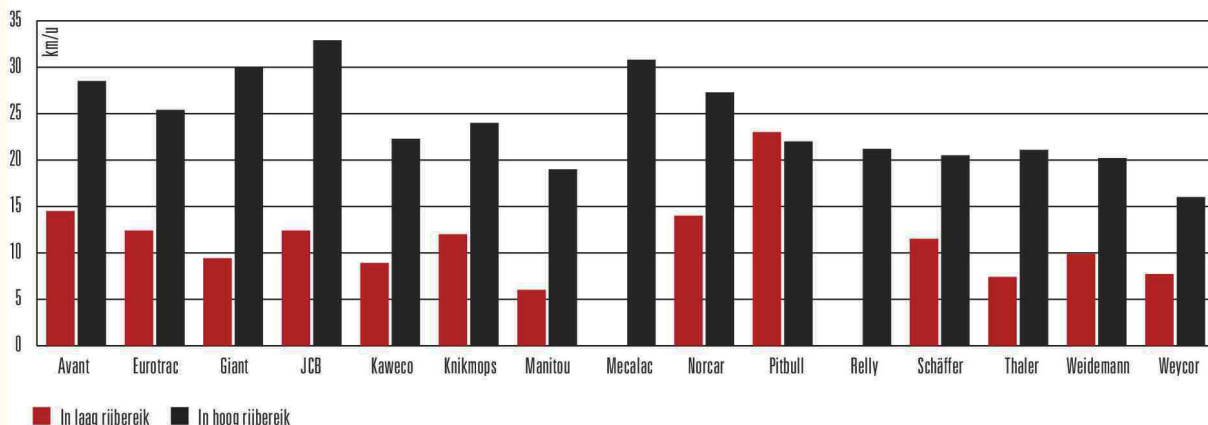
optillen. Terwijl de Avant meteen de hele achtertrein als contragewicht benut. Andersom rijdt de Avant op oneven ondergrond soms op drie wielen.

Een of vier motoren

We duiken even onder de machines. Hier zie je dat er ruwweg twee denkwijzen zijn, als het gaat om de aandrijflijn. De twee Finse fabrikanten kiezen ervoor om ieder wiel met een eigen hydromotor aan te drijven, terwijl alle andere kiezen voor 'normale', mechanisch aangedreven assen die worden aangedreven met één centrale hydromotor. Bij de meeste machines kun je schakelen tussen een hoge en lage versnelling. Dan is het zo dat in de 'schildpad'-modus alle plunjers worden gebruikt, en dat betekent dat je een hoog koppel hebt, maar een beperkte maximale rijnsnelheid. Schakel je naar de hoge versnelling, dan wordt normalerwijs de helft van de plunjer uitgescha-



Rijsnelheid: JCB, Mecalac en Giant zijn snel



Kamps de Wild stelde trekkers beschikbaar, en Beco Group twee kippers, en daarmee hebben we vele kippers met zand geladen en gelost. Je merkt dan bij de Atlas Weyco bijvoorbeeld dat deze niet de sterkste giek heeft, maar de machine is met 'maar' 25 pk motorvermogen perfect in balans.

De Atlas Weycor rijdt met 16 km/u het langzaamste, en de JCB rijdt tweemaal zo snel met een maximum snelheid van 32,9 km/u. Zie bovenstaande staafdiagram. Voor machines met twee rijbereiken (alle, behalve Relly en Mecalac), is ook de rijsnelheid van de lage groep van belang. De Manitou rijdt bijvoorbeeld maar 6 km/u in de schildpad. En vaak heb je het lage bereik nodig om de bak in de grondhoop te drukken. Die 6 km/u is langzaam om heen-en-weer te rijden tussen zandhoop en kipper.



keld en verandert het slagvolume – minder koppel, maar je kunt sneller rijden. Als je dus een grondbak in een hoop drukt, wil je de lage versnelling gebruiken. Het valt ons op dat de maximale rijsnelheid in de lage versnelling sterk varieert. De Manitou rijdt dan namelijk maximaal 6 km/u, wat te langzaam is. De Avant rijdt in de lage versnelling nog 14,5 km/u maximaal. Als we kijken naar de maximale rijsnelheid in de 'haas'-modus, dan meten we de hoogste snelheden bij JCB (32,9 km/u), Mecalac (30,8 km/u) en Giant (30,0 km/u). De gemiddelde topsnelheid is 24 km/u. Check ook de gegevens op pagina 33. Ook hebben we de trekkrachten gemeten op vier verschillende rijsnelheden van 0 tot en met 6 km/u. Vooral de Schäffer en Giant blijken sterk op de wielen, waarbij ze beide uitblinken bij de echt lage rijsnelheden. De Atlas Weycor staat hierbij onderaan (zie de grafiek op pagina 38).

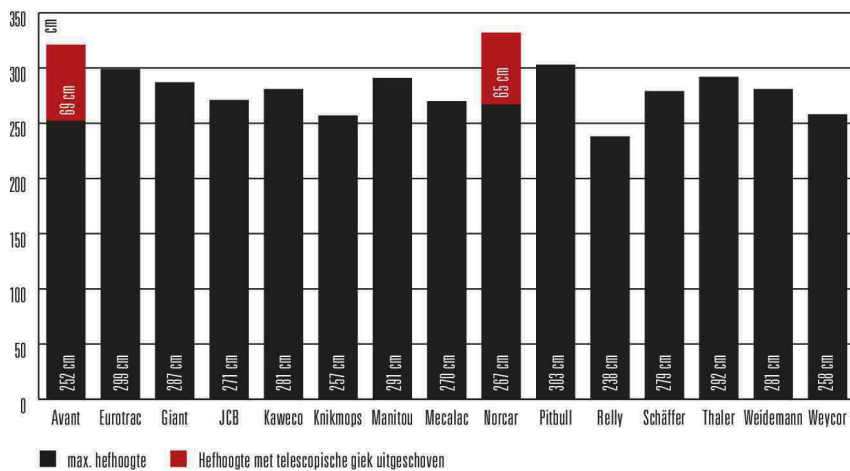
We gebruikten verplaatsbare verkeersdrempels om vaste oneffenheden te creëren. Over het algemeen geldt: de machines met een pendelend knikpunt krijgen de voorkeur. De machines die in plaats daarvan een pendelende achteras hebben (Thaler en Pitbull), voelen al gauw minder veilig en je deint als chauffeur meer van links naar rechts.

Handige functies

De hoeveelheid olie die beschikbaar is voor extern gebruik varieert van 40 l/min (Atlas Weycor en Thaler), tot 83,2 l/min (Avant). En de werkdruk varieert van 160 bar (Mecalac, maar denk aan het aangepaste overdrukventiel) tot 256,6 bar (Norcar). Zie alle data in de grafiek op pagina 36. In de basis

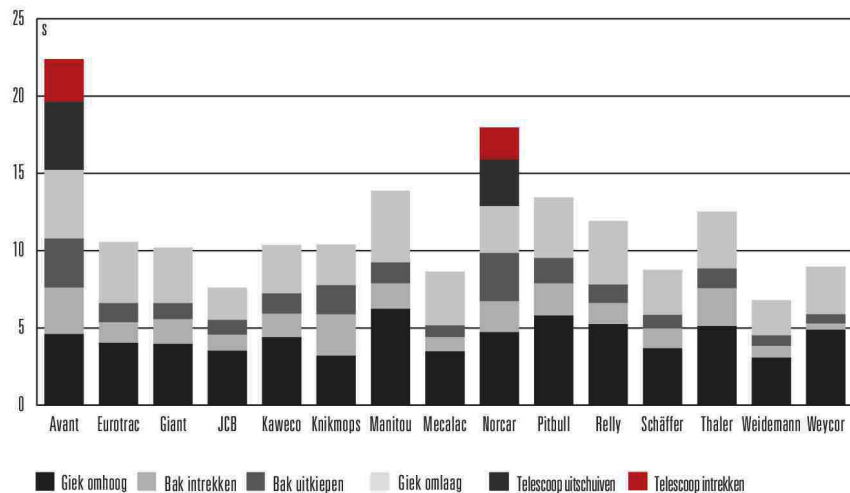
hebben alle machines voldoende olie voor een hydraulisch aangedreven rolbezem. Maar je zult vermeld staat van hoeveel werktuigen er worden geleverd om aan een minishovel te hangen. Dus voor wie een frees of klepelmaaier aan de minishovel wil hangen, doet er goed aan om even de specificaties te checken. En voor wie de minishovel

Hefhoogtes: Relly en Knikmops meest beperkt



De Finse Avant en Norcar zijn alleen leverbaar met een telescopische giek, en daarmee reiken deze machines logischerwijs het hoogste (321 en 332 centimeter hoog). Daarna zijn het de Eurotrac en Pitbull die groot bereik hebben. De Relly is hier het meest beperkt (238 centimeter). We hebben gemeten tot de onderkant van de palletlepels, waarbij de lepels horizontaal hangen.

Snelheid van giek: Weidemann en JCB zijn het snelste



We testten bij iedere machine de draaicirkel, zowel een keer linksom als rechtsom want soms zit daar verschil in. De gemeten verschillen zijn best groot, zoals af te lezen in de tabel aan de rechterkant op de pagina.

In het linker staafdiagram lees je hoe snel de gieken en bakken bewegen met de motor vol gas. Waar de Finse Norcar en Avant goed scoren op hefhoogte, vanwege hun telescopische giek, zijn ze op dit testonderdeel in het nadeel – de giek in- en uitschuiven duurt respectievelijk 5 tot 7 seconden extra. Je ziet dat vooral de Weidemann en JCB heel vlug zijn, met respectievelijk 6,8 en 7,6 seconden voor één hele cyclus.



'In veel machines is het zo dat óf lange, óf korte mensen een goede zitpositie vinden. Eigenlijk alleen Manitou en Mecalac slagen erin om beiden lekker te laten zitten'



gaat gebruiken voor dit soort werktuigen, of voor onkruidborstels of heggenscharen, dan raden we aan te kijken naar de meer luxe shovels. Dan heb je namelijk handige functies zoals een cruisecontrol, of je kunt de exacte hoeveelheid olie die naar het aanbouwdeel wordt gestuurd goed regelen, et cetera. Want in bijvoorbeeld Atlas Weycor, Eurotrac en Knikmops, moet je met je de derde functie vasthouden, en met je beide voeten zowel het



Draaicirkel

| | Linksom | Rechtsom |
|--------------------|---------|----------|
| Avant 860i | 566 | 587 |
| Eurotrac W-12F | 610 | 616 |
| Giant G 2700 HD | 559 | 531 |
| JCB 403 Plus Agri | 552 | 544 |
| Kaweco KW 25-27 | 551 | 543 |
| Knikmops KM 250 | 581 | 568 |
| Manitou MLA 5-50 H | 616 | 610 |
| Mecalac MCL-6 | 535 | 541 |
| Norcar A 7750 | 485 | 485 |
| Pitbull X27-45 CBT | 574 | 570 |
| Relly 1.8 | 533 | 541 |
| Schäffer 3650 | 508 | 511 |
| Thaler 3448 S | 541 | 531 |
| Weidemann 1390 | 522 | 520 |
| Weycor AR 320 | 511 | 524 |

RUIM EEN METER VERSCHIL IN DRAAIEN

De Norcar heeft 485 centimeter ruimte nodig om te draaien. We hebben hierbij gemeten aan de buitenkant van de wielen, en de bak die uitzwenkt niet meegerekend – zoals bovenstaande illustratie laat zien. De Manitou en Eurotrac daarentegen hebben beide ruim 6 meter nodig. Daar zit dus ruim een meter verschil tussen.

gaspedaal als het inchpedaal intrappen om de oliestroom en rijsnelheid te regelen.

Precisie

We organiseerden een zogenoemde 'precisietest': het laden en lossen van verschillende pallets op een platte wagen. Bij alle machines blijkt het zicht op de palletlepels verassend slecht. Over het algemeen scoren Thaler en Knikmops het laagste op dit onderdeel. Want bij deze machines reageert de

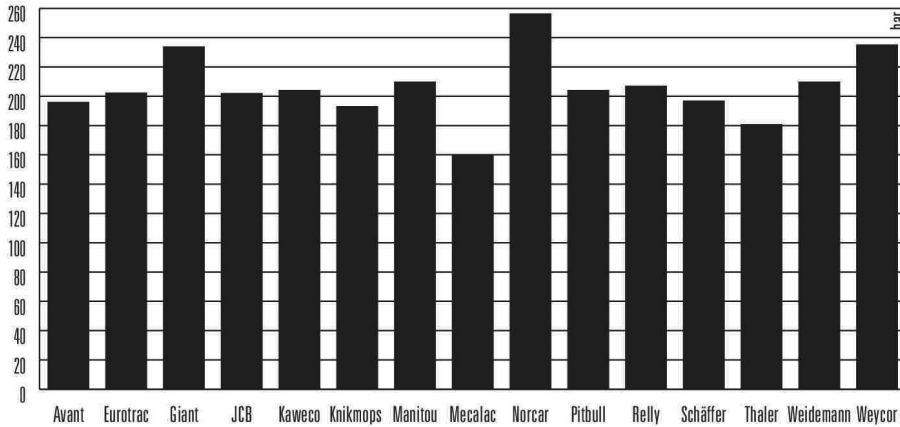
giek het moeilijkste op bewegingen van de joystick, en is het moeilijk om met het gaspedaal de shovel een héél klein stukje naar voren of achteren te rijden. Andersom scoren de Weidemann en Relly zeer goed. We hebben van elke machine gemeten hoeveel de parallelgeleiding afwijkt als je de giek helemaal van boven naar beneden beweegt, en die afwijking blijkt bij Knikmops verreweg het grootse (44 graden afwijking, terwijl dit gemiddeld 6 graden is). In de praktijk betekent het, dan je

handmatig het vorkenbord recht moet houden, om te voorkomen dat-ie 'uitkiept'.

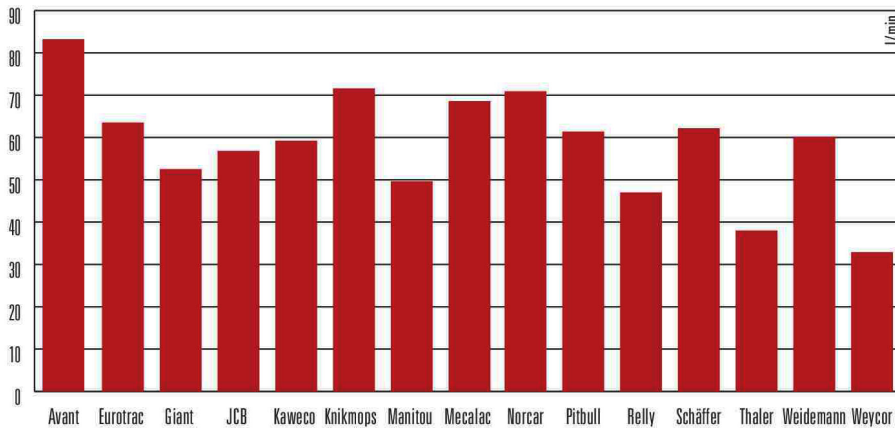
Elk z'n eigen karakter

Dan een heel ander testje: gewoon kippers met zand laden. Hierin komen vele eerdere testen samen: snelheid, precisie, gevoeligheid, wielvermogen en ergonomie. Tijdens dat werk valt op dat de Eurotrac niet zo sterk op de wielen voelt, als je een bak in de zandhoop drukt – uit de trekkrachtme-

Hydrauliek: Grote verschillen in druk



■ Druk (in bar)



■ Oliefstroom in liters per minuut

Leeyen Mechanisatie in Heesch (N.-Br.) heeft, met gespecialiseerde apparatuur van hydrauliek-specialist Hytres (onderdeel van Fricke Group, en zusterbedrijf van Granit parts), bij elke minishovel gemeten hoeveel oliedruk deze levert (bovenste staafdiagram) en hoeveel liters hydrauliekolie per minuut er uit de koppelingen komt (onderste diagram).

tingen blijkt ook dat deze bij 0 en 2 km/u de minste kracht overbrengt van alle. Bij Atlas Weycor merk je dat de giek niet zo sterk is, maar dat die wel perfect in balans is met de 'maar' 25 pk motorvermogen. De JCB en Relly hebben duidelijk een zwakke plek in de geometrie als de bak uitgekiept staat. De Schäffer-aandrijflijn voelt bijzonder sterk aan – iets wat ook blijkt in de trekkrachtmeting. En Kaweco is de enige die, als je bak in de zandhoop hebt gedrukt, z'n kont optilt om uit te breken. Tijdens deze test valt ook weer op dat de Manitou in z'n lage versnelling (max. 6 km/u) te traag is tussen de wachtende Beco en zandhoop.

Als je dan de kipper nadert, dan gebruik je het inchpedaal om met veel motortoeien de bak snel omhoog te brengen, en toch af te remmen op de transmissie. Het inchpedaal van de Norcar werkt

dan als een klokwerk, zo precies. Terwijl die van JCB en Manitou moeilijk te doseren zijn en meer voelen als aan-uit.

Draaicirkels

Uiteraard hebben we ook de draaicirkels gemeten (buitenkant-wiel). Manitou en Eurotrac hebben 600 centimeter ruimte nodig, terwijl Norcar en Schäffer aan 485 en 488 centimeter voldoende hebben om te draaien. In de praktijk is het ook lekker als je niet zo vaak aan het stuurwiel hoeft te draaien, om het knikpunt van uiterst links naar uiterst rechts te draaien en andersom. In de Schäffer draai je het stuurwiel maar vier keer – én heb je dus een korte draaicirkel. Bij de Pitbull is het andersom: hierbij moet je het stuur 5,5 keer draaien, voor een draaicirkel van 570 centimeter.

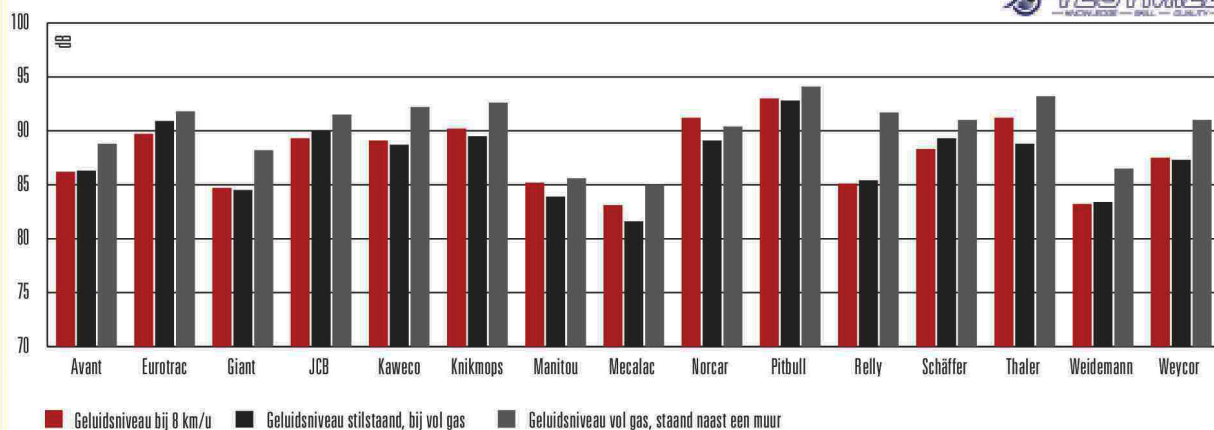
Rondje buitenom

Tot slot nog over het exterieur van de machines, en onderhoud. Te beginnen met exterieur: we zijn het meest onder de indruk van JCB en Weidemann. Deze fabrikanten hebben echt oog voor detail en de machines zijn fraai afgewerkt. Aan de andere kant van het spectrum zien we Avant en Knikmops. Bij de Avant zien we bijvoorbeeld dat slangen en kabels met een kabelbinder bij elkaar zijn gebonden en over het knikpunt liggen, waar al slijtageplekken te zien zijn. Grotere verschillen zien we, als we een rondje onderhoud doen. Bij de Manitou slaat de motorkap fantastisch open, terwijl je bij de Atlas Weycor en Knikmops allerlei afschermingen moet loshalen en de stoel en het platform aan de kant moet tillen. In de Knikmops vinden we een filter in een zeer krap-



Geluidsniveau: Mecalac, Manitou en Weidemann zijn de stilste

TESTMILL
WORKSOP - PILL - QUALITY



Het Finse testinstituut Testmill kwam naar Nederland om op de juiste wijze de geluidsniveaus te meten. We hebben in drie situaties gemeten en vooral de Manitou en Mecalac zijn in alle drie situaties relatief stil, net als Weidemann. De Pitbull produceert het meeste lawaai, gevolgd door Norcar.

'De parallelgeleiding zorgt ervoor dat de lepels horizontaal blijven, als je de giek helemaal omhoog of -laag doet. Behalve bij Knikmops: hier moet je de bak handmatig corrigeren'



Zowel Qmac in Sondel (Fr.) als Kemp Machines in Houten (U.) stelde verschillende aanbouwdelen beschikbaar waarmee we de minishovels konden gebruiken. Denk aan balenklemmen, maar ook onkruidborstels, veegmachines en zelfs een balensnijder.



Voor de trekkrachtmeting gebruikten we de Claas Arion 550 als remmend voertuig, waarbij we de trekkracht vervolgens op vier verschillende snelheden testten – waarbij de laatste 0 km/u geremd tot stilstand. Met name de Giant en de Schäffer blijken behoorlijk sterk op de wielen.

pe ruimte bij het uitlaatsysteem – dat vergt handigheid.

De vuldop voor diesel zit ook op veel verschillende plaatsen. Op de Relly zit hij bovenop de motorkap, maar meestal zit hij aan de voorkant. Zekeringen voor alle elektrische functies zijn verschillend geplaatst. Bij Eurotrac en Schäffer vind je ze in de cabine, maar bij JCB en de meeste andere machines zitten ze onder de motorkap. Verrassend genoeg hebben veel machines ook de elektrische hoofdschakelaar onder de motorkap. Wij zien 'm liever op een gemakkelijke plaats, zodat je 'm vaker gebruikt. Bovenal zijn de smeernippels bij alle machine trouwens goed te bereiken.

De ideale mix

Hoe de meest ideale machine eruit ziet? Dan zien we graag het bestuurdersplatform en het geluids-

niveau van Mecalac, de hydrauliek en giek van Weidemann, in combinatie met een aandrijflijn van Schäffer die de souplesse en aansturing heeft van Giant, de engineers van JCB mogen zich dan ontfermen over de afwerking en het onderhoud, en de mensen van Norcar zouden dat alles samen mogen voegen tot één machine.

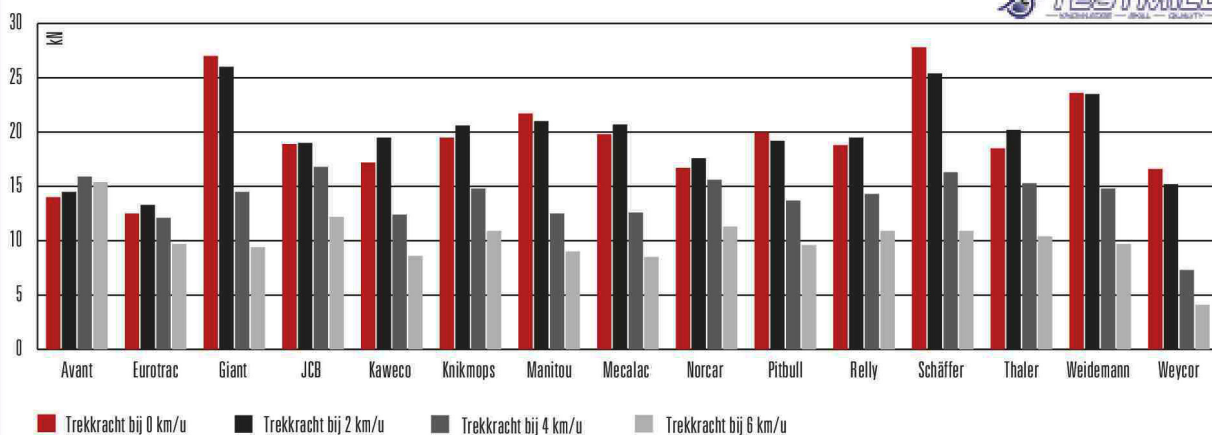
Volgende maand, in uitgave nr. 438 verschijnt deel 2 van deze test. Dan gaan we per machine dieper in op de details.

TEKST: PER MAGNE TØSSE, TAPIO VESTERINEN, EEMELI LINNA, JOHN CHRISTENSEN, BAS VAN HATTUM, BOB KARSTEN

FOTO'S: MARK PASVEER, JOHN CHRISTENSEN



Trekkracht: vooral Schäffer en Giant sterk op de wielen



We hebben bij vier verschillende rijsnelheden de trekkracht aan de wielen gemeten. We gebruikten een Claas-trekker om de minishovels af te remmen, en bij 0 km/u remden we de machines tot stilstand. Deze waarden zeggen vooral iets over hoe makkelijk je een last wegtrekt, en vooral hoe sterk de machines zijn als je een bak in bijvoorbeeld een vaste grondbult drukt. Met name Schäffer en Giant blijken zeer sterk.

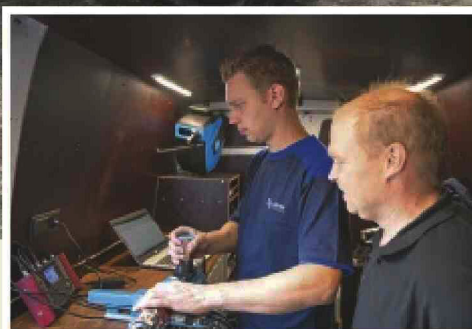


Firma Leeyen Mechanisatie uit Heesch (N.-Br.) heeft de hydrauliekmetingen gedaan, met apparatuur van hydrauliekspecialist Hytres. De meetresultaten daarvan lees je op de vorige pagina.



DEZE TEST WERD MOGELIJK GEMAAKT DOOR ...

Een test als deze, is alleen mogelijk met veel hulp. Allereerst bedanken we biologisch melkveebedrijf De Kerkhoeve in Helvoirt (N.-Br.) voor het beschikbaar stellen van land, gebouwen en kantoor. Claas-importeur Kamps de Wild stelde een Arion 470 en Arion 550 beschikbaar, en Beco Group twee Brevis 100-kiepwagens. Voor de weegproeven leverde Bohnenkamp Benelux een set weegplaten, en een bandenspanningsadvies.



De hydrauliekmeting werd uitgevoerd door Leeyen Mechanisatie uit Heesch (N.-Br.), waarbij apparatuur werd geleverd door hydrauliekspecialist Hytres (onderdeel van Fricke Group waar ook Granit Parts bij hoort).

Om maximaal gebruik te maken van de shovels leverde de firma Qmac uit Sondel (Fr.) een balenklem, veegmachine en diverse koppeladapters. Ook Kemp Machines uit Houten (U.) leverde machines, zoals een balenklem, onkruidborstel en rubberschuif.

De hydrauliekmeting werd uitgevoerd door Leeyen Mechanisatie uit Heesch (N.-Br.), waarbij



Fons Janssen (links, directeur van Tractorbumper.com) en Dion Akkermans (R&D teamleider grote vierkante balenpersen bij Kuhn Geldrop) beoordeelden vanuit hun expertise de minishovels op constructie en afwerking.

gekalibreerde apparatuur werd geleverd door hydrauliekspecialist Hytres (onderdeel van Fricke Group waar ook Granit Parts bij hoort).

Tot slot zijn we Fons Janssen (directeur van Tractorbumper.com) en Dion Akkermans (R&D teamleider grote vierkante balenpersen bij Kuhn Geldrop) dankbaar voor het beoordelen van alle machines op constructie en afwerking.

TECHNISCHE
GEGEVENS

| Merck | Avant | Eurotrac | Giant | JCB | Kaweco | Manitou | Mecalac |
|---------------------------------------|----------------|-----------------|-------------------|----------------------|-----------------|-------------------|----------------|
| Type | 860i | W-12F | G 2700 HD+ | 403 Plus Agri | KW 25-27 | MLA 5-50 H | MCL-6 |
| Gebouwd in ... | Finland | China | Nederland | China | Nederland | Duitsland | Duitsland |
| Ontwikkeld in ... | Finland | Nederland/China | Nederland | Engeland/China | Nederland | Frankrijk | Duitsland |
| Chassis en besturing | | | | | | | |
| Gewicht (folder) | kg 2.540 | 2.620 | 2.550 | 2.711 | 2.300 | 2.678 | 2.480 |
| Gewicht (gewogen) | kg 2.915 | 2.771 | 2.609 | 2.480 | 2.544 | 2.830 | 2.730 |
| Gewichtsverdeling voor | % 24% | 27% | 25% | 27% | 21% | 27% | 23% |
| Gewichtsverdeling achter | % 76% | 73% | 75% | 73% | 79% | 73% | 77% |
| Knikpunt | Niet-pendelend | Pendelend | Pendelend | Pendelend | Pendelend | Pendelend | Pendelend |
| Achteras | Niet-pendelend | Niet-pendelend | Niet-pendelend | Niet-pendelend | Niet-pendelend | Niet-pendelend | Niet-pendelend |
| Motor | | | | | | | |
| Motorvermogen | kW/hp 42 / 57 | 32 / 42 | 36 / 50 | 35 / 48 | 27 / 37 | 35 / 48 | 36 / 49 |
| Motorleverancier | Köhler | Yanmar | Kubota | Perkins | Yanmar | Perkins | Perkins |
| Aantal cilinders | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Dimensies | | | | | | | |
| Banden tijdens test | 380/55-17 | 19/45-17 | 31x15,5-15 | 31x15,5-15 | 31x15,5-15 | 15,0/55 - 17 | 15,0/55 - 17 |
| Buitenbreedte | cm 150 | 150 | 136 | 142 | 134 | 143 | 134 |
| Totale lengte | cm 343 | 378 | 340 | 346 | 344 | 378 | 352 |
| Spoorbreedte | cm 111 | 101 | 97 | 102 | 96 | 104 | 97,5 |
| Wielbasis | cm 165 | 173 | 163 | 159 | 157 | 173 | 163 |
| Hoogte van de cabinevloer | cm 73 | 85 | 77 | 75 | 88 | 87 | 87 |
| Hoogte (incl. cabineframe) | cm 222 | 232 | 237 | 222 | 243 | 231 | 232 |
| Hoogte (ingeklapt cabineframe) | cm xx | xx | 202 | 184 | 201 | xx | 193 (optie) |
| Giek en bak | | | | | | | |
| Hefhoogte (bij draaipunt bak) | cm 275 / 345 | 309 | 295 | 291 | 291 | 311 | 291 |
| Hefhoogte met palletlepels hor. | cm 252 / 321 | 299 | 287 | 271 | 281 | 291 | 270 |
| Afwijking van parrallelgeleiding | graden -1 | -3 | 4 | -6 | 2 | 4 | 3 |
| Machinedata | | | | | | | |
| Draaicirkel (buitenkant) | links cm 566 | 610 | 559 | 552 | 551 | 616 | 535 |
| Stuurromwentelingen links naar rechts | aantal 4,7 | 5 | 4,2 | 5 | 5,25 | 4,6 | 4,7 |
| Brandstoftank | liter 63 | 45 | 47 | 48 | 44 | 65 | 50 |
| Hydrauliekolie tank | liter 48 | 40 | 42 | 44 | 38 | 50 | 50 |
| Prijzen | | | | | | | |
| Brutoprijs standaard uitvoering | € 59.249 | € 32.200 | € 47.610 | € 46.400 | € 46.700 | € 49.950 | € 50.500 |
| Brutoprijs in geteste uitvoering | € 59.249 | € 32.700 | € 55.095 | € 50.340 | € 54.310 | € 49.950 | € 50.500 |
| Opmerkingen/opties | | | | | | | |
| Bandenmaat 31x15.50 - 15 | Std. | Std. | € 1.170 | € 1.300 | € 630 | Std. | Std. |

(1) = Data uit folder

Pro Inching EPC (€ 885),
verkeersverlichting
(€ 1.190). ROPS+FOPS
frame (€ 850).

Safety Frame (€ 1.900).
2e hydr. circuit (€ 1.700),
extra conragewicht
(€ 940), Creep-control
(€ 260).



| Norcar | Pitbull | Knikmops | Rely | Schäffer | Thaler | Weidemann | Weycor (Atlas) |
|---------|------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------------|
| A 7750 | X27-45 CRT | KM 250 | 1.8 | 3650 | 3448 S | 1390 | AR 320 |
| Finland | Nederland | België | Nederland | Duitsland | Duitsland | Duitsland | Duitsland |
| Finland | Nederland | België | Nederland | Duitsland | Duitsland | Duitsland | Duitsland |

| | | | | | | | |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 2.534 | 2.750 | 2.380 | 2.500 | 2.700 | 2.690 | 2.564 | 2.500 |
| 2.549 | 2.832 | 2.565 | 2.649 | 2.788 | 2.590 | 2.630 | 2.278 |
| 19% | 28% | 27% | 21% | 29% | 18% | 25% | 29% |
| 81% | 72% | 73% | 79% | 71% | 82% | 75% | 71% |
| Pendelend | Niet-pendelend | Pendelend | Pendelend | Pendelend | Niet-pendelend | Pendelend | Pendelend |
| Niet-pendelend | Pendelend | Niet-pendelend | Niet-pendelend | Niet-pendelend | Pendelend | Niet-pendelend | Niet-pendelend |

| | | | | | | | |
|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-----------|
| 36 / 49 | 33 / 45 | 35 / 48 | 32 / 44 | 37 / 50 | 35 / 48 | 33 / 45 | 18,5 / 25 |
| Kubota | Kubota | Yanmar | Kubota | Kubota | Yanmar | Yanmar | Yanmar |
| 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 |

| | | | | | | | |
|---------------|-----------|---------|------------|--------------|------------|-----------|------------|
| 400/45-15,5Tr | 400/50-15 | 33x15,5 | 31x15,5-15 | 31x15,5 - 15 | 31x15,5-15 | 400/50-15 | 31x15,5-15 |
| 142 | 142 | 152 | 145 | 151 | 141 | 139 | 149 |
| 306 | 362 | 231 | 333 | 373 | 400 (1) | 365 | 345 |
| 102 | 101 | 110,5 | 108 | 110 | 90 (1) | 101 | 112 |
| 155 | 180 | 190 | 173 | 178 | xx | 173 | 159 |
| 82 | 69 | 85cm | 79cm | 79 | 79cm | 76 | 83 |
| 226 | 226 | 243 | 242 | 227 | 227 (1) | 234 | 240 |
| xx | xx | xx | 181 | xx | 200 (1) | 184 | xx |

| | | | | | | | |
|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 292 / 353 | 318 | 265 | 252 | 292 | 312 | 303 | 279 |
| 267 / 332 | 303 | 257 | 238 | 279 | 292 | 281 | 258 |
| 4 | 5 | 44 | 1 | 1 | 10 | -2 | -2 |

| | | | | | | | |
|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 485 | 575 | 581 | 533 | 508 | 541 | 528 | 511 |
| 5,25 | 5,5 | 5 | 4,7 | 4 | 5 | 4,5 | 5,3 |
| 27 | 55 | 60 | 75 | 50 | 50 | 50 | 58 |
| 56 | 50 | 60 | 75 | 48 | 40 | 30 | 40 |

| | | | | | | | |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| € 54.995 | € 46.450 | € 47.250 | € 43.500 | € 48.600 | € 55.000 | € 45.700 | € 58.189 |
| € 61.632 | € 48.095 | € 48.250 | € 44.500 | € 60.897 | € 56.725 | € 57.380 | € 59.252 |

| | | | | | | | |
|--|--|------------------------|------------------------|---|---|---|---------|
| € 290 | Std. | Std. | Std. | € 1.253 | Std. | € 910 | € 1.063 |
| Hydraulische bakvergrendeling (€ 1.050), verkeersverlichting (€ 1.960), extra gewichten (€ 2.542). | Hydraulische bakvergrendeling (€ 330). | Safetyframe (€ 1.000). | Safetyframe (€ 1.000). | Stoelverwarming (€ 734), luchtgeveerde stoel (€ 921). | Luxe stoel (€ 265), Euro-aansluiting (€ 1.575). | Snelle transmissie (€ 550), luxe stoel (€ 690). | |