

AANBOD NEEMT
IN SNEL
TEMPO TOE

Elektrische minishovel wordt booming

Tekst: Frits Huiden

Foto's: Frits Huiden, fabrikanten



Er is veel interesse in elektrische minishovels, mede gedreven door subsidies en bestekeisen van overheden. Daarbij werkt een elektrische shovel ook gewoon fijn zonder uitlaatwalm en geluid. Wie op locatie langer of zwaar werk doet, vertrouwt toch nog vaak op diesel. De techniek van de elektrische machines is namelijk nog pril en prijzig.

Emissievrij en geluidsarm werken. Bij steeds meer aanbestedingen en in bestekeisen wordt erom gevraagd. Bedrijven willen punten scoren op de CO2-Prestatieladder. De stikstofcrisis geeft daarbij een flinke impuls in de vraag naar uitstootvrije machines. Veel bedrijven stappen daarom in. Zo zet Wacker Neuson vol in op elektrische machines. Deze fabrikant kan van trilplaat en stamper tot aan mini-graver en 5,5-tons shovel met accu in plaats van motor leveren. Volvo gaf vorig jaar op de Bauma vorig jaar aan zijn R&D-budget vooral te steken in elektrische machines. Diesel- en benzinemachines worden nog wel geleverd, maar niet meer doorontwikkeld.

Volvo verwacht zoveel interesse dat er een online-platform is opgericht waarmee je via importeur SMT in Emmeloord online kunt aanmelden om een nieuwe machine te reserveren. Je komt dan op de productielijst voor de elektrische machines en krijgt bericht wanneer je de machine werkelijk mag bestellen. Op het moment gaat het alleen nog om een 2,7-tons minigraver en een 5,0-tons shovel op stroom.

VEEL KIJKEN, NIET KOPEN

De leveranciers van minishovels van rond de 2,5 ton hebben momenteel het grootste aanbod. Niemand wil de boot missen en iedereen ziet dat het uiteindelijk nodig is een zo compleet mogelijk gamma te bouwen. Zo ambieert Giant in 2021 een groot aantal elektrische modellen te maken. De meeste fabrikanten zijn nog aan het ontwerpen en testen, maar zeker acht stuks zijn er al op de markt. Hoe groot de vraag is, blijkt erg afhankelijk van de regio en of energieneutraal bouwen daar belangrijk is. "Bij Den Bosch valt het nog mee, maar in de Randstad en vooral rond Amsterdam is emissievrij werken bijna een standaardvraag in elk bestek", weet Jan-Willem Sleggh van Knikmops-importeur De Schans. "In de wintermaanden november, december en januari is er even een piekmoment in de interesse. Gemeenten plannen immers de meeste werken vanaf april tot de bouwvak, om het risico van stilstand te vermijden."

Ondanks de grote vraag vanuit overheden wordt nog maar een paar procent in de GWW-sector ook werke-

'KLANTEN
HEBBEN WEL VEEL
INTERESSE, MAAR
WERKELIJK KOPEN
IS EEN TWEDE'

'NA VIJF TOT ZES UUR RIJDEN MOET ER WEER TWEE TOT ZES UUR WORDEN BIJGELADEN'

HOE KRIJG IK HEM OPGELADEN?

Zoals een telefoon niet zonder oplader kan, geldt dat ook voor de elektrische shovel. Waar kan ik laden, hoe lang duurt het opladen en hoe lang kan ik dan weer werken? Het zijn de hoofd vragen voor wie investeert in een elektrische machine. Veel shovels worden nog geleverd met een losse kast als omvormer tussen stopcontact en shovel-accu. Dat is vooral nodig als wordt geladen met 380 volt krachtstroom. Met 380 volt is grofweg de helft sneller te laden dan met 230 volt netstroom. Enkele shovels hebben al een onboard-lader, zodat er geen kast hoeft te worden meegesleept. Een snellader kan de accu in dertig minuten tot twee uur voor 80 procent opladen. Bij normaal laden duurt dit al snel zes tot acht uur. Met een losse kast van Jungheinrich kan de accu op 150 ampère bijvoorbeeld al in drie uur vol zijn en bij 300 ampère in anderhalf uur. Jungheinrich levert ook 'powerbanks' die dienen als stroomvoorraad om de accu mee op te laden.

Heilige graal bij de fabrikanten is het kunnen laden aan een laadpaal Type 2, waar ook de elektrische auto's aan laden. Bijna geen enkel merk kan het al, maar elk merk werkt er aan. Op veel bouwplaatsen is er immers nog te weinig beschikking over stroom. Kun je laden aan een laadpaal in de buurt, dan ben je niet afhankelijk van de medewerking van anderen ter plekke en beschik je ineens over een immens en groeiend netwerk van laadpunten voor je shovel. Je moet de shovel dan soms wel op een openbare plek achterlaten. Belangrijk is dat het snelladen dan ook werkelijk snel gaat. In twintig tot veertig minuten is de accu weer voor 80 procent vol. Een accu helemaal vol laden kan alleen op een lage snelheid. Type 2 staat voor het type stekker, ook wel Mennekes-stekker genoemd. Deze zevenpolige stekker is door de Europese Commissie aangewezen als de standaard voor het opladen van elektrische auto's. Hiermee kan er zowel met één fase als met drie fases (krachtstroom) worden geladen. De bekende E-modellen van Tesla, BMW en Volvo hebben deze aansluiting.

lijkt met elektrisch materieel uitgevoerd. Waarom? De techniek is nog steeds in een pril stadium. Die is prijzig en staat vaak nog in de kinderschoenen. "Klanten hebben wel veel interesse, maar werkelijk kopen is een tweede", weet Peter Hulsman van Schäffer Nederland in Zeewolde. Dat bedrijf is onderdeel van de Verhoeven Groep en sinds 1 januari dit jaar importeur van zowel de gele als de rode lijn Schäffers. Cees Berkhof stopt met de import van de rode lijn shovels van Schäffer. "Velen willen eerst wachten op een volwassen versie waar de kinderziekten uit zijn. Ze vragen zich af wat op langere termijn de rijtijden zijn en hoe de batterij zich houdt."

NIET ALTIJD STROOM VOORHANDEN

De meeste elektrische minishovels kwamen pas vorig jaar op de markt. Deze fabrikanten beginnen nu pas met het uitleveren van de eerste modellen. Vrij laat als je bedenkt dat de minishovelmarkt al jaren enorm populair is en er ruim twintig merken in Nederland actief zijn. Wereldwijd zijn er nog veel meer merken te vinden. De elektrische shovel van Weidemann en Wacker Neuson is een uitzondering. Die is al zes jaar te koop. Beide merken vallen samen met Kramer onder hetzelfde moederconcern Wacker Neuson en verkopen de shovel zowel in rood als geel. Hierbij is afgesproken dat de rode shovel in de sectoren met dieren wordt verkocht en de gele Wacker naar de GWW-klanten gaat. Er zouden rond de dertig gele shovels in Nederland draaien. Ruben Heijdeman, productmanager Compact Equipment bij Wacker: "Onze shovel heeft zich al bewezen, maar het blijft moeilijk om een volle dag zwaar werk te doen. In bijvoorbeeld een zandbaan duwen en trekken met een kilverbord vraagt gewoon veel kracht. Daarbij is het laden soms lastig. Op een bouwplaats is lang niet altijd stroom te vinden, zeker als je als eerste op een nieuwbouwlocatie werkt. Die stroom moet je ter plekke ook maar kunnen kopen bij een gewillig bedrijf in de buurt. Of er een apart aggregaat neerzetten. Onlangs sprak ik een klant die soms elke dag zijn machine mee naar huis neemt om die thuis op te laden. Dan ben je ook de brandstof via de auto kwijt." Echt elektrisch werken is dus nog ver weg. "In de praktijk zie je dat er een paar elektrische machines worden aangeschaft voor de kleine klusjes en om te voldoen aan bestekken. Ze worden echter ook wel gewoon stil in de container gezet, terwijl diesel- en benzinemachines het werk doen."

GEEN VOLLE DAG DRAAIEN

De meeste merken hebben slechts één of twee modellen in de prijslijst staan. Vaak zijn deze te licht om een pallet met stenen van 1500 tot 1800 kilo te pakken of een zandbaan te vlakken. Rijden op verharding en dan een bakje zand bijrijden of hekken verplaatsen, gaat wel goed. Zelfs dan is echter niet altijd een volle dag te maken. Na vijf tot zes uur rijden moet er weer twee tot zes uur worden bijgeladen. Het is waarschijnlijk ook de belangrijkste reden dat de weinige elektrische shovels die wel worden verkocht naar agrarische klanten, maneges en hoveniers gaan

en bijna niet naar de GWW-sector. In de groensector en in stallen wordt vaak korter gewerkt en op voor spelbare tijden en uren. Klussen als het voer aanschuiven in een veestal of het uitmesten van een paardenbox zijn ook niet zwaar. Bovendien blijft de shovel altijd op eigen terrein en is er dus altijd laadstroom voorhanden. Er is dus meer laadtijd en het laden is in te plannen.

Bert de Heus van Eurotrac-fabrikant De Heus valt het op dat zijn elektrische shovels vooral gaan naar jonge boeren die net een nieuwe stal bouwden. Mogelijk is de elektrische shovel al in de financiering meegenomen en daarbij past het bij de milieubesparende subsidies als POP3. "Daarnaast zijn het vaak maneges en mensen die in het groen zitten die elektrisch kopen. Bovendien is het op het moment ook een beetje de mode", stelt De Heus. Behalve binnen in stallen zien ook sloopbedrijven die in pandig werken de voordelen. Naast CO2 en fijnstof is immers ook geluids- en trillingvrij werken een belangrijke drijfveer.

LOOD OF LITHIUM

Bijna alle shovels hebben een lithium-ionbatterij aan boord van rond de 48 volt met een hoog amperage. Een model van Avant en de shovel van Weidemann en Wacker Neuson rijden met onderhoudsvrije AGM-loodzuuraccu's. De MultiOne is met beide typen accu te krijgen. De toekomst moet liggen bij lithium-ionbatterijen, die met hun hogere energiedichtheid en lagere gewicht meer kracht leveren, sneller te laden zijn en bovendien beter tegen kou kunnen. Ze zullen echter ook langzaam aan iets van hun capaciteit verliezen. Joram Blaauw van Weidemann plaatst direct een kanttekening. "Een cel uit een loodzuuraccu is nog te vervangen of te repareren. Met een lithium-ionaccu kun je vaak niets meer."

De elektrische shovels kosten tussen de € 35.000,- en € 55.000,-. De Eurotrac valt met € 29.500,- voordelig uit. De prijsverschillen tussen een elektrische shovel en een gelijkwaardige dieselluitvoering lopen uiteen van € 7000,- tot € 25.000,-. Een nieuwe accu kost vaak tussen de € 7500,- en € 13.000,-. Sommige fabrikanten schatten dat de onderhoudskosten op de gehele technische levensduur tot wel 40 procent lager zijn. Dit is uiteraard nog niet bewezen. De meeste shovels zijn vanwege de accu met 400 tot 700 kilo ook een stuk zwaarder dan hun evenknie met dieselmotor. Algemeen voordeel van een elektrische shovel is de vlotte bediening. De machines reageren zeer direct op joystick en pedalen. De vertragende werking van de hydrauliek blijft immers achterwege. De elektrische circuits zijn tegelijk wel fijngevoelig af te stellen en kennen vaak een Power- en een Eco-modus om alle kracht te geven of de accu juist te sparen.

VAN HEFTRUCK- NAAR AUTOTECHNIEK

Alleen de Knikmops, momenteel populair in de infra-sector, is met € 65.000,- tot € 70.000,- een stuk duurder. Deze heeft dan ook wel 37 kWh onder de kap, tegenover de vaak 24 kWh van de rest. Dat kan

door met een hoog voltage van 350 volt en een laag amperage van 106 A te werken. Spanning (V) x ampère (A) = vermogen (W). Hiermee is er volgens Jan-Willem Slegh van importeur De Schans minder warmteverlies. "Samen met een betere overbrenging is er meer kracht te leveren en langer op een acculading te werken."

De Knikmops zou op dit moment één van de weinige machines zijn die werkelijk een volle dag zwaar werk kan doen op één acculading, beamen behalve gebruikers ook zelfs concurrenten. Dat moet de meerprijs rechtvaardigen. Bovendien is de techniek prijzig door watergekoelde magneetmotoren met siliconenslangen, dure software en dikke kabels. Slegh: "Die techniek komt uit de automotive-industrie. Veel concurrenten blijven nog hangen in de 48-volt-techniek met 300 tot 500 ampère uit de heftruckwereld. Daar kun je op verharding licht werk mee doen, maar aannemers en stratenmakers kunnen hier niet mee uit de voeten." De Schans gebruikt de automotive-techniek van het bedrijf UMS (Urban Mobility Systems). Dat heeft bijvoorbeeld ook het accupakket en de software ontwikkeld voor de hybride truck van Riwald die de Dakar PreProloog van 2019 won.

VEILIGHEID BLIJFT EEN ISSUE

Veiligheid blijft bij elektrische systemen belangrijk. Sleutelen aan een machines, zeker met een hoog voltage, is immers gevaarlijk. Ook in het werk kan een elektrisch systeem onverwachte dingen doen bij bijvoorbeeld kortsluiting of haperingen. Slegh bekijkt dit nuchter. "Monteurs moeten zijn opgeleid voor zowel een systeem met laag als een systeem met hoog voltage. Veel ampères door een kabel geeft meer brandgevaar en hoe hoger het amperage, des te groter het levensgevaar bij aanraking. Alles is bij ons op het hoogste niveau volgens de Automotive R10-regelgeving gecertificeerd."

Tobroco doorging voor zijn Giant een uitgebreide reeks tests en keuringen om te voldoen aan alle NEN-, CE- en ISO-normen. Ook componentenleverancier Jungheinrich houdt zich aan alle richtlijnen. Tobroco/Giant-eigenaar Toine Brock: "Elke fabrikant mag voor zichzelf bepalen of hij aan CE en keurmerken voldoet. Pas wanneer zich een ongeluk voordoet, worden alle registers en boeken opengetrokken om te bepalen of het product voldoet aan de eisen en de benodigde documenten. Kijk maar naar de Stint. Die kon gewoon de weg op, tot er een ongeluk gebeurde. Dan komen ineens alle feiten op tafel te liggen."

ACCU BEPAALT RESTWAARDE

Een tweedehandsmarkt is er nauwelijks en dus is er amper zicht op de inruilwaarde en restwaarde. Van diesel-minishovels is bekend dat ze zeer waardevast zijn en er in vijf jaar met € 4000,- tot € 5000,- amper wat van de nieuw waarde afgaat. De machines blijven technisch goed en dus gewild. Een accu van ongeveer € 7500,- tot € 13.000,- vervangen, drukt wel op de inruilwaarde. Er is vaak de garantie dat hij 1200 tot 1500 keer is op te laden tot de volle honderd procent. Bij vijf uur rijden per dag kan er dus zo'n 6000 uur worden gewerkt. Voor degenen die 800 draaiuren per jaar halen, wordt het dus na zevenenhalf jaar tijd voor een nieuwe accu. Knikmops gaat een stapje verder met 60 maanden of 3000 laadcycli garantie op een accu. Deze accu bestaat uit losse cellen die bij een defect kunnen worden verwisseld. Schäffer geeft zelfs garantie tot 60 maanden of 5000 laadcycli.



1



2



3



4



5



6

1. De elektrische aansturing wordt geprezen om zijn directheid en precisie. Dat voel je juist op een shovel en minikraan het best. Uiteraard brengt het trillingvrij en geluidloos werken zonder uitstoot het meeste genot voor de machinisten.

2. De meeste minishovels die nu op de markt zijn, blijken vooral geschikt voor de lichtere werkzaamheden en hebben rijtijden van enkele uren tot bijna een volle dag. Een dag werken in een zandbaan verkort de rijtijd aanzienlijk.

3. Waar kan ik laden, hoe lang duurt het opladen en hoe lang kan ik dan weer werken? Het zijn de hoofdvragen voor wie investeert in een elektrische machine. Op bouwplaatsen zijn lang niet altijd de juiste voorzieningen aanwezig.

4. Met een snellader kunnen sommige accu's in twintig tot veertig minuten weer voor 80 procent vol zijn. Een accu helemaal vol laden, kan alleen op een lage snelheid en duurt dan al snel zes uur.

5. De accu zal in hoge mate de restwaarde van de shovel bepalen. Prijzen variëren van € 7500,- tot ruim € 13.000,-. Er worden garanties gegeven op een goed werkende accu tot 6000 laadcycli of vijf jaar gebruik.

6. Fabrikanten hebben de ambitie om een groot gamma met elektrische machines te maken. Vooral ook naar zwaardere modellen is vraag. De eerste minishovels hebben nog een te laag eigengewicht om bijvoorbeeld een pallet stenen van twee ton van zijn plek te krijgen.

SUBSIDIE IS BELANGRIJKE DRIJFVEER

Behalve geluid, milieu en wensen van opdrachtgevers zijn de subsidies die ermee gemoeid zijn één van de grootste drijfveren om elektrisch te rijden. In de agrarische sector heeft de POP3-subsidie voor jonge boeren een flinke impuls gegeven in de verkoop van elektrische shovels. Ook hebben veel agrarische bedrijven al gesubsidieerde zonnepanelen op de daken liggen. Door te salderen wordt deze energie tegen een vergoeding teruggeleverd aan het net. Dit salderen is na 2023 echter niet meer gegarandeerd, waardoor velen nu al een andere bestemming zoeken voor hun stroom. Een minishovel is dan een goede optie. Daarnaast kan elke ondernemer nog steeds de MIA/Vamil-subsidie aanvragen.

Let op: hierbij is het belangrijk dat de shovel een lithiumhoudende accu heeft voor de energiebehoefte. Sinds januari dit jaar geldt dat volgens Toine Brock van Giant zelfs alleen nog voor de lithiumvariant die ijzer en fosfaat bevat. Shovels met een AGM-loodzuuraccu zijn dus uitgesloten. De overheid vindt de lithiumaccu duurzamer. De shovel wordt als hij voldoet aan nog wat andere voor de hand liggende eisen, zoals een vaste bestuurdersplaats, dan aangemerkt als een bedrijfsmiddel met de code F3413 op de Milieulijst 2019. Bij de MIA mag je tot 36 procent van de investering in mindering brengen op de fiscale winst. Met de Vamil is de investering op een willekeurig moment af te schrijven. Dit is beperkt tot 75 procent. Sneller afschrijven vermindert de fiscale winst en dus de belastingaanslag die er dat jaar op volgt.

ERVARINGEN VAN GEBRUIKERS VAN MINILADERS

DIERENTUIN DIERGAARDE BLIJDDORP, ROTTERDAM

Bij de dierentuin in Blijddorp is er veel werk in de stallen en dierenverblijven. Het gaat dan om uitmesten, zand rijden bij de olifanten en houtsnippers bij de giraffenverblijven brengen. In totaal zijn er zes minishovels in gebruik, waarvan er twee voor het stallenwerk worden gebruikt. De dierentuin heeft echter de wens om verder te verduurzamen en in 2030 daarom alles elektrisch te doen. Na diverse minishovels op diesel was een elektrische variant dus een logische stap. Hoofd diervoorzorg Ben Westerveld probeerde meerdere merken. "Wij hebben nu alles van Schäffer, maar we hebben ook de Weidemann en de Knikmops geprobeerd."

Ook een stratenmaker die hier werkt, heeft ze uitgebreid getest. Uiteindelijk is het een Knikmops geworden, omdat die de meeste kracht heeft en je er het langst mee kunt rijden. Voor de prijs-kwaliteitverhouding moet ik zeggen dat Weidemann wel heel goed was. De Schäffer had met twee accu-pakketten wel beter uit de verf gekomen, denk ik, maar met één accupakket kwam hij toch te kort. Wie weet dat het een volgende keer anders uitpakt."

HEESTERS VERHUUR, BIEST-HOUTAKKER (N-BR.)

Heesters Verhuur heeft naast 25 minigravers ook dertien minishovels in de verhuurvloot. Hiervan zijn er tien van het merk Giant en drie van Mustang. In december 2019 ontving Heesters één van de eerste elektrische Giant-shovels. "Bedrijven die klussen binnen hebben of voor gemeenten werken, vragen er vaker om", licht Toon Heesters de aanschaf toe. Hij hoeft klanten weinig uit te leggen als ze met de elektrische Giant G2200E X-Tra op pad gaan. "Alles spreekt voor zich. De shovel is gemiddeld achtenhalf uur per dag weg en dan staat er bij terugkomst vaak zes uur op de klok, zonder dat er tussentijds is bijgeladen. Mensen moeten toch pauze houden of een bak handmatig vullen, waardoor hij weer even stil staat. Na tien uur laden is de accu weer voor honderd procent vol."

De duurdere elektrische Giant wordt momenteel voor € 170,- per dag verhuurd, terwijl de diesels een tarief hebben van zo'n € 130,- per dag. Heesters liet de Giant zo afstellen dat hij niet op de

snelste stand laadt. Eenmaal kon het stroomnetwerk dat namelijk niet aan en smolten de stekkers. Het heffen van de giek kost de meeste stroom en doet de verbruiksmeter echt uitslaan. Bij het rijden slaat de wijzer niet uit. Ruim voordat de batterij leeg is, blokkeert de giek en is er nog tijd genoeg om naar een oplaadpunt te rijden. Heesters en zijn planner Koen Rombouts vinden de elektrische Giant fijner reageren en krachtiger dan de vergelijkbare dieselvarianten in de vloot.

BOOMKWEKERIJ VAN DEN BERK, DEN DUNGEN

"Hij bevalt prima." Tim Swinkels, verkoper bij Boomkwekerij Van den Berk, is duidelijk over de Eurotrac W11-e, die in een half jaar 345 uur draaide bij de kwekerij. "Bijna iedereen lijkt wel een bekend merk te hebben, maar die zijn ook een stuk duurder. Er zijn vast dingen die andere merken beter kunnen, maar wij hebben echt gekeken naar wat we nodig hebben en dan is dit gewoon goed. We hebben er ook in al die tijd geen problemen mee gehad."

'KLANTEN ALS GEMEENTEN, MAAR OOK ANDEREN, HECHTEN WAARDE AAN DAT CERTIFICAAT'

De shovel verlaadt pallets met planten en bomen van 500 tot 1000 kilo. Hij blijft daarbij meestal op de verharding en het erf van het vijftien hectare grote bedrijf. Al het personeel rijdt er probleemloos mee. "In principe is acht uur laden genoeg, maar ik heb ook wel eens het idee dat hij hier wel twee dagen kan rijden zonder op te laden", aldus Swinkels. Een wijzer op het dashboard geeft duidelijk aan hoever de acculading is. Eén van de redenen dat er voor een elektrische shovel is gekozen, is het milieukeurmerk Plant Proof van de kwekerij. "Dan gaat het over het niet gebruiken van bestrijdingsmiddelen, de toepassing van zonnepanelen en ook zo'n elektrische shovel draagt bij aan de invulling van dat certificaat. Klanten als gemeenten, maar ook anderen, hechten daar waarde aan."

Technische gegevens van de verschillende elektrisch



	1	2	3	4	5	6
MERK	Avant	Avant	Eurotrac	Giant	Giant	Knikmops
TYPE	E5	E6	W11-E	G2200E	G2200E X-TRA	KM130E
LAND VAN HERKOMST	Finland	Finland	China	Nederland	Nederland	Belgie
MARKTINTRODUCTIE JAAR	2017	2018	May-19	Dec-19	Dec-19	2019
AANTAL VERKOCHT			32 (13 in NL)	70		
EIGENGEWICHT (KG)	1590	1400	2300	2200	2200	1650
TYPE ACCU	Loodzuur AGM	lithium ion	lithium ion	lithium ion	lithium ion	lithium ion
VERMOGEN ACCU (KWU)	11,5 (optie 13,6	13,8	19,2	13,3 / 20 / 25	13,3 / 20 / 25	37
VOLTAGE (V)/ AMPERE (AH) ACCU	48 / 240 (optie 48 /285)	48 / 288	48 / 400	48 / 260 of 48 / 390 of 48/ 520	48 / 260 of 48 / 390 of 48/ 520	350 / 105
LAADTIJD BIJ VOLTAGE	5 uur bij 380V	80min bij 380V	2 uur bij 380 V	5 uur bij 230 V/ 40A	5 uur bij 230 V/ 40A	5 uur bij 380 V
			6 uur bij 220 V	80% 1 30 min bij 380 V / 32 A	80% 1 30 min bij 380 V / 32 A	10 uur bij 220 V
ACCULADING WERKTIJD (UUR)	2 (met optionele batterij: 3,5u)		4	4 tot 6	5,5 tot 8	5,5 tot 8
AFMETINGEN LXBXH (MM)	2550 x 1130 x 1985	2550 x 1130 x 1985	2950 x 1104 x 2268	2975 x 1080 x 2300	2975 x 1080 x 2300	3390 x 1250 x 2260
MAX HEFHOOGTE BAKPEN (MM)	2820	2820	2750	2825	2450	2145
MAX HEFCAPACITEIT (KG) KIPLAST RECHT,	1000	1000	1250	1650	2200	1000
MIDDEN OP LEPEL (KG)	1100	1100	1150	1450	2054	1100
MAX. SNELHEID (KM/U)	10 (optioneel 12)	10 (optioneel 12)	14	20	20	20
POMPOPBRENGST (L/MIN)	30	30	32	35	35	42
RICHTPRIJS INCL ACCU, EX BTW (€)	27000	37500	29500	48000	49250	65500
MEERPRIJS SNELLADER (€)	2200	3300	2200			
LEVERANCIER WEBSITE	avantmachinery.nl	avantmachinery.nl	eurotrac.nl	tobroco-giant.com	tobroco-giant.com	deschansbv.nl

aangedreven minishovels op de Nederlandse markt



	7	8	9	10	11	12	13
	Knikmops	MultiOne	MultiOne	Schäffer	Schäffer	Wacker Neuson	Weidemann
	KM180E	EZ7	EZ8	23E	24E	WL20e	1160 E-Hoftrac
	Belgie	Italie	Italie	Duitsland	Duitsland	Duitsland	Duitsland
	2019	2018	2018	May-19	May-19	2014	2014
		1 in NL 50 in buitenland		10	1	30 in NL	300
	2400	1565	1263	2300	2300	2400	2400
	lithium ion	lood-zuur	lithium ion	lithium ion	lithium ion	Loodzuur AGM	Loodzuur AGM
	37	16,5	20,5	6,7 of 13,4	6,7 of 13,4	14,8	14,8
	350 / 105	48 / 355	48 / 400	48 / 260	48 / 260	48 / 310	48 / 310
	5 uur bij 380 V	100 % in 7 uur bij 230 V	100 % in 2 uur bij 380 V	80 % in 30 min bij 400 V /32A	80 % in 30 min bij 400 V /32A	6 uur bij 230 V	6 uur bij 230 V
	10 uur bij 220 V	230 V	230 V 230 V / 16A	100 % in 2 uur bij 230 V / 16A	100 % in 2 uur bij		
	8	8	6	6	2 tot 5	2 tot 5	2 tot 5 2 tot 5
	3800 x 1500 x 2380	2690 x 1280 x 2040	2690 x 1280 x 2040	4045 x 1570x 2215	4045 x 1570x 2215	3983 x 1044 x 2361	3983 x 1044 x 2361
	2405	2900	2900	2880	2500	1760	1760
	1800	1800	1550	1700	1900	1576	1576
	1500	1700	1700	1749	1321	1500	1500
	20	12	12	20	20	15	15
	50	35	35	42	42	32	32
	72000	39680	53960	53000	55000	42500	42500
		8750	in ontwikkeling	in ontwikkeling			
	deschansbv.nl	multione.nl	multione.nl	schaffer.nl	schaffer.nl	wackerneuson.nl	weidemann.nl