



# Graven op de vierkante meter

Spade en zweetdruppels zijn uit den boze. Graven doe je met een minigraver. Deze handige machine is niet meer van het straatbeeld weg te denken. De kleintjes tot zo'n 2 ton en een metertje breed zie je dan ook overal werken en op een aanhanger voorbij komen.

Tekst: Patrick Medema – Foto's: Leveranciers

Of het nu bij gemeenten, wegenbouwers, slopers, hoveniers of verhuurbedrijven is, overal is de minigraver op rupsen in beeld. De machine is licht, smal en zeer wendbaar waardoor hij goed kan graven in

kleine ruimten. Zeker de heel kleine versies geven haast geen schade aan een gazon en bestrating. Vorig jaar zijn er in Nederland ongeveer 800 minigravers verkocht tot 2,4 ton. Kubota claimt marktleider te zijn met

bijna 25 procent marktaandeel en wordt op de voet gevolgd door Takeuchi met ongeveer 20 procent. Welke minigravers tot 2 ton er nog allemaal meer zijn, zie je in het overzicht op de volgende pagina's.

## ▪ Klein

De heel kleine machines, de microgravers, wegen nog geen 1.000 kilo en hebben een motor van nog geen 7,4 kW (10 pk). De Fiori-Eurodig Minidig 500 weegt zelfs maar 550 kg. Overigens zijn er nog wel meer lichtgewichtten in de wereld. Zo heeft Airman (zelfde als Hitachi) in Japan nog een kleinere, de AX05, van 470 kg. De rijaandrijving van de rupsen is traploos via hydromotoren, vaak in twee trappen. Snel rijden is er niet bij met circa 2 tot 4 km/h. De microgravers onder de 1.000 kg zijn slechts zo'n 70 cm breed waardoor smalle doorgangen geen probleem zijn. Ook de meeste minigravers tot 2 ton zijn overigens maar een metertje breed. Veilig met een minigraver in een kleine ruimte werken vergt een beetje oefening met de twee joysticks en voetpedalen. De machine heeft weinig stabiliteit en ze kunnen soms schokkerig reageren. Ook met draaien is het uitkijken dat je met de kont van de bovenbouw nergens tegenaan stoot. Met binnendraaiers heb je daar geen last van. Met een hydraulische verstelbare onderwagen zijn rupsen zo'n 20 tot 30 cm uit elkaar te schuiven. Hierdoor kun je toch op moeilijk bereikbare plekken komen en door het onderstel uit te schuiven heb je meer stabiliteit bij het graven en laden.

## ▪ Zwenkbare giek

Meestal bevat het hydraulisch systeem meer pompen. Er is dan één hoofdpomp en een of twee kleinere, zoals een servopomp, voor bediening van de machine. Door een onafhankelijk rijstelsel is in een rechte lijn te rijden als je tegelijk de giek-, arm- en graafbakfuncties gebruikt. Volvo werkt met één pomp, een moderne load sensing pomp, waarmee je ook alle functies tegelijk kunt bedienen. Voor de bediening van hulpstukken, diverse bakken maar ook bijvoorbeeld een grondboor aan de giek, is er een hulpcircuit. Speciaal bij de minigravers is de zwenkbare giek. Door cilinders kan de arm beide kanten opdraaien ten



Volvo heeft een load sensing pomp waarmee alle functies tegelijk zijn uit te voeren. Recht rijden en tegelijk graven is geen probleem.

opzichte van de bovenbouw. Dit geeft een enorme flexibiliteit bij het graven. Je kunt bijvoorbeeld vlak langs een schutting of muur graven. Hoever je de ene en de andere kant op kunt draaien loopt uiteen. Het grootste bereik heeft de arm van de Takeuchi TB108 die naar beide kanten 90 graden kan draaien. Hoever je van je af kunt graven is het horizontaal graafbereik wat gemeten is vanaf het draaipunt. Het bereik van de 2 tonners varieert van circa 2,7 meter bij de kleinste Bobcat, Fiori-Eurodig, Hanix tot 4,2 meter bij de grotere modellen van Hanix, IHI, JCB, Komatsu Terx-Schaeff en Volvo. De maximale graafdiepte is vlak voor de machine en loopt op van 1,5 tot bijna 3 meter. De kracht van de graafbak is in kN, hierbij komt 10 kN ongeveer overeen met 1.000 kg. Het geluidsniveau aangeduid met Lpa is wat de gebruiker ervaart. Deze waarde ligt tussen 75 tot 82 decibel. Het geluidsniveau Lwa wat de machine produceert, ligt hoger en wel op zo'n 93 tot 95 dB(A).

## ▪ Prijs te koop

Bij het maken van het overzicht bleek een prijsopgave voor sommige leveranciers erg lastig. Je moet geen appels en peren vergelijken want een brutoprijs is niet altijd dezelfde brutoprijs, is het commentaar. Het lijkt erop dat ze bang zijn te duur te zijn. Er worden nogal eens wat kortingen weggegeven, van 10 tot 20 procent. Probleem ligt inderdaad ook wel een beetje in de uitvoering. Is het een kale machine, zitten er drie bakken bij, snelwisselsysteem en slangbreukbeveiliging? Af fabriek is de minigraver vaak vrij kaal. Er komen dan ook opbouwkosten bij en dit varieert ook. Zo werkt Hitachi met een dealernetwerk en geeft een brutoprijs van een kale machine, dus o.a. zonder bakken en toeters en bellen. Wat een dealer dan voor prijs rekent, is afhankelijk van de marge die hij wil. Hij moet immers ook verdienen. Verder komt daar nog geld bij voor de bakken. Importeur Kuiken levert juist wel een volledig complete Volvo minigraver af. Ga dus niet blind af op de vermelde prijzen.

## Leveranciers van minigravers tot 2 ton

Merk	Leverancier	Telefoon	Merk	Leverancier	Telefoon
Airman	Gehlmax Nederland BV, Werkendam	(0183) 502311	Komatsu	BIA BV, BZ Zutphen	(0575) 596700
Bobcat	Inter-Techno BV, Apeldoorn	(055) 5425333	Kubota	Meerman Vlaardingen BV, Vlaardingen	(010) 4350611
Caesar-Eurocomach	Caesar BV, Ulft	(0315) 695470	Messersi	Den Hartog Bouwmaterieel BV, Montfoort	(0348) 502845
Case	Van de Vrande BV, Beek en Donk	(0492) 451051	Neumeier	Hansetech, Oudehaske	(0513) 499408
Caterpillar	Pon Equipment BV, Almere	(088) 7377500	Neuson	Colle Sittard BV, Sittard	(046) 4574100
Doosan	Road Benelux BV, MA Barneveld	(0342) 416108	New Holland	De Bruycker BV, Liempde	(0411) 637009
Fiori-Eurodig	Van de Vrande BV, Beek en Donk	(0492) 451051	Takeuchi	Verhoeven Grondverzetmachines BV, Maarheeze	(0495) 596666
Hanix	Geertjan de Kok BV, Esbeek	(013) 5169355	Terex-Schaeff	Hans van Driel, Tiel	(0344) 611444
Hitachi	Hitachi Construction Europe NV, Oosterhout	(0162) 484626	Volvo	Kuiken BV, Emmeloord	(0527) 636500
Hyundai	Van der Spek Vianen BV, Vianen	(0347) 362666	Yanmar	Wynmalen & Hausmann BV, Heteren	(026) 4790579
IHI	Barend Kemp, De Meern	(030) 6666066	Yuchai	P. de Heus en Zn. Greup BV, Greup	(0186) 612333
JCB	JCB NV, Waardenburg	(0418) 654654			



## Technische gegevens van minigravers tot 2 ton

Merk type	Gewicht (kg)	Motorvermogen (kW / pk)	Motormerk	Max. rijsnelheid (km/h)	Breedte machine, var-tot (mm)	Binnendraaier	Rupsbreedte (mm)	Aantal hydrauliekpompen	Max. olieopbrengst hoofd-pompen (l/min) / werkdruk (bar)	Max. olieopbrengst voor hulpstukken (l/min)	Horizontaal graafbereik (mm)	Graafdiepte (mm)	Uitbreiktracht graafbak (mm)	Hoekverdraaiing giek links/rechts (°)	Dichte cabine	Geluidsdrukniveau (dB(A))	Brutoprijs vanaf (Lpa) voor excl. BTW	Opm.
-----------	--------------	-------------------------	-----------	-------------------------	-------------------------------	---------------	------------------	-------------------------	--	---	------------------------------	------------------	------------------------------	---------------------------------------	---------------	---------------------------	---------------------------------------	------

<b>Airman</b>																		
AX08-2KT	780	6,4 (8,7)	Kubota	2,0	720-900	nee	180	2	19,4 / 180	19,4	2.800	1.520	9,6	90 / 50	nee	75	-	1
AX16-3	1.670	8,7 (11,9)	Isuzu	4,0	1.000	nee	230	4	42,6 / 210	36,2	3.920	2.400	13,5	70 / 50	ja	-	-	1
AX18-3	1.790	8,7 (11,9)	Isuzu	4,0	1.000-1.300	nee	230	4	42,6 / 210	36,2	3.920	2.370	13,5	70 / 50	ja	-	-	1
<b>Bobcat</b>																		
316	820	7,4 (10)	Kubota	2,0	700-900	nee	180	2	20,4 / 162	20,4	2.755	1.550	8,3	87 / 47	nee	-	-	-
319	1.271	9,9 (13,4)	Kubota	1,7	980-1.363	nee	200	3	28 / 189	30	3.590	2.008	12,3	90 / 50	optie	-	-	-
320	1.580	11,7 (15,7)	Kubota	3,0	980	nee	230	3	28 / 172	30	3.817	2.197	15,2	50 / 90	optie	-	-	-
323	1.658	9,9 (13,4)	Kubota	3,8	980-1.360	nee	230	3	28 / 186	30	3.912	2.297	16,7	50 / 90	optie	-	-	-
<b>Caesar-Eurocomach</b>																		
ES 90	950	7,0 (9,3)	Perkins	2,1	780-950	nee	180	2	20 / 160	20	3.000	1.830	8	0 / 90	nee	-	18.450	-
ES 150.3	1.650	16,2 (22)	Kubota	5,4	990	nee	230	3	58,8 / 180	32,8	4.022	2.500	15,5	80 / 55	ja	82	25.500	-
ES 180.3	1.850	16,2 (22)	Kubota	5,4	990-1.300	nee	230	3	58,8 / 180	32,8	4.022	2.500	15,5	80 / 55	ja	82	27.800	-
<b>Case</b>																		
CX16B	1.645	11 (15)	Yanmar	3,5	990	nee	230	2	30 / 206	30	3.970	2.380	13	80 / 50	ja	80	-	-
CX18B	1.720	11 (15)	Yanmar	3,5	990-1.300	nee	230	2	30 / 206	30	3.970	2.380	13	80 / 50	ja	80	-	-
<b>Caterpillar</b>																		
301.6 C	1.610	13,5 (18,4)	Mitsubishi	4,5	980	nee	230	3	53,2 / 206	39	3.800	2.320	15,4	90 / 54	optie	83	-	2
301.8 C	1.680	13,5 (18,4)	Mitsubishi	4,5	980-1.340	nee	230	3	53,2 / 206	39	3.800	2.320	15,4	90 / 54	optie	83	-	2
<b>Doosan</b>																		
Solar 015	1.570	12,7 (17,2)	Mitsubishi	3,8	1.000	nee	230	2	32 / 210	32	3.920	2.385	12,7	75 / 50	ja	80	-	-
Solar 018VT	1.740	12,7 (17,2)	Mitsubishi	3,8	1.000-1.300	nee	230	2	32 / 210	32	3.920	2.385	12,7	75 / 50	ja	80	-	-
<b>Fiori-Eurodig</b>																		
Minidig 500	550	8 (11)	Honda	2,6	740	nee	180	2	25 / 140	25	2.695	1.235	6,2	85 / 45	nee	83	-	-
Minidig 700	800	10 (13,6)	Lombardini	3,6	760-960	nee	190	2	22 / 160	22	2.980	1.590	6,2	85 / 45	nee	83	-	-
Minidig 1000	980	15 (20)	Lombardini	3,8	760-960	nee	190	2	28 / 160	28	3.530	2.030	11	45 / 40	nee	79	-	-
<b>Hanix</b>																		
H08B	800	7,4 (10)	Kubota	2,0	700-900	nee	180	2	20,4 / 165	20,4	2.755	1.500	8,3	87 / 47	nee	-	15.600	-
H15B-2	1.570	12,5 (17)	Mitsubishi	4,0	1.000-1.300	nee	230	3	31,4 / 186	31,4	3.635	2.150	14,4	80 / 50	ja	-	22.650	-
H15B-2plus	1.630	12,5 (17)	Mitsubishi	4,0	1.000-1.300	nee	230	3	31,4 / 186	31,4	3.820	2.150	14,4	80 / 50	ja	-	23.950	-
H22B	2.200	12,5 (17)	Mitsubishi	4,0	1.380	nee	230	3	48 / 186	48	4.247	2.665	16,3	80 / 50	ja	-	29.650	-
<b>Hitachi</b>																		
EX8-2B	780	6,4 (8,7)	Kubota	2,0	720-900	nee	180	2	19,4 / 180	19,4	2.800	1.520	9,6	90 / 50	nee	75	14.900	1
ZAXIS16	1.670	8,7 (11,9)	Isuzu	4,0	1.000	nee	230	4	42,6 / 210	36,2	3.920	2.400	13,5	70 / 50	ja	-	21.500	1
ZAXIS18	1.790	8,7 (11,9)	Isuzu	4,0	1.000-1.300	nee	230	4	42,6 / 210	36,2	3.920	2.370	13,5	70 / 50	ja	-	23.300	1
<b>Hyundai</b>																		
Robex 15-7	1.620	12,5 (17)	Mitsubishi	3,9	1.000	nee	230	3	47,1 / 190	31,4	3.730	2.175	14,4	80 / 50	ja	84	23.900	-
Robex 16-7	1.680	12,5 (17)	Mitsubishi	3,9	1.020-1.300	nee	230	3	47,1 / 190	31,4	3.910	2.350	14,4	80 / 50	ja	84	25.300	-
Robex 22-7	2.250	12,5 (17)	Mitsubishi	3,8	1.380	nee	230	3	63,4 / 190	48	4.065	2.365	16,3	80 / 50	ja	78	25.810	-
<b>IHI</b>																		
9NX	890	7,2 (9,8)	Yanmar	3,5	700-950	ja	180	2	22,2 / 150	22,2	2.980	1.570	10,5	50 / 90	nee	72	-	-
14NX Tuinruimer	1.400	9,7 (13,2)	Yanmar	2,0	980	nee	230	3	46,4 / 210	29,2	3.600	2.010	15,8	55 / 80	nee	80	-	-
15NX	1.520	9,6 (13,1)	Yanmar	4,0	960-1.280	ja	230	3	48 / 210	30	3.760	2.100	16,4	55 / 80	nee	80	-	-
16NXT	1.650	14,2 (19,4)	Yanmar	4,1	980	nee	230	3	46,4 / 210	29,2	3.710	2.100	15,8	55 / 80	ja	80	-	-
18NXT	1.800	9,7 (13,2)	Yanmar	4,1	980-1.300	nee	230	3	46,4 / 210	29,2	4.080	2.460	16,4	55 / 80	ja	80	-	-
20NXT	1.980	12,8 (17,4)	Yanmar	4,5	1.500	ja	250	3	64,2 / 210	43	4.200	2.250	19,6	60 / 80	ja	81	-	-
<b>JCB</b>																		
8008	875	9,5 (12,7)	JCB	1,8	700-900	nee	180	2	22,4 / 170	22,4	3.110	1.690	9,3	70 / 70	nee	-	16.000	-
Micro	1.063	12,7 (17)	JCB	2,0	700-1.000	nee	180	2	27 / 180	27	3.090	2.092	10,8	70 / 70	nee	-	20.080	-
Micro-plus	1.237	12,7 (17)	JCB	2,1	970-1.350	nee	230	2	27 / 180	27	3.443	2.365	9,7	70 / 70	nee	-	21.980	-
8014	1.489	13,2 (17,7)	JCB	1,8	1.000	nee	230	3	39,2 / 230	26,9	3.838	2.357	13,5	55 / 75	optie	-	22.310	-
8016	1.590	14,2 (19)	JCB	3,8	972	nee	230	1	42,5 / 230	29,8	3.933	2.457	16,2	55 / 75	optie	-	22.800	-
8018	1.662	14,2 (19)	JCB	3,8	980-1.340	nee	230	1	46,9 / 230	34,2	4.254	2.805	16,2	55 / 75	optie	-	25.320	-
<b>Komatsu</b>																		
PC09-1	880	6,3 (8,5)	Komatsu	3,0	700-850	nee	180	2	22 / 160	22	2.840	1.465	10,8	50 / 90	nee	74	12.803	3
PC14R-2	1.460	11,2 (14,7)	Komatsu	2,0	1.000(-1.320)	nee	230	1	40,8 / 190	40,8	3.785	2.250	12,1	90 / 50	ja	77	18.091	-
PC16R-2	1.570	11,2 (14,7)	Komatsu	4,2	1.000(-1.320)	nee	230	1	40,8 / 190	40,8	4.070	2.410	14,5	90 / 50	ja	-	20.189	-
PC18MR-2	1.750	11,2 (14,7)	Komatsu	4,3	1.300	ja	230	1	40,8 / 190	40,8	4.270	2.250	16,2	70 / 50	ja	-	22.985	-



## Technische gegevens van minigravers tot 2 ton

Merk type	Gewicht (kg)	Motorvermogen (kW / pk)	Motormerk	Max. rijsnelheid (km/h)	Breedte machine, var-tot (mm)	Binnendraaier	Rupsbreedte (mm)	Aantal hydrauliekpompen	Max. olieopbrengst hoofd-pompen (l/min) / werkdruk (bar)	Max. olieopbrengst voor hulpstukken (l/min)	Horizontaal graafbereik (mm)	Graafdiepte (mm)	Uitbreiktracht graafbak (mm)	Hoekverdraaiing giek links/rechts (°)	Dichte cabine	Geluidsdrukniveau (dB(A))	Brutoprijs vanaf (Lpa) voor excl. BTW	Opm.
-----------	--------------	-------------------------	-----------	-------------------------	-------------------------------	---------------	------------------	-------------------------	--	---	------------------------------	------------------	------------------------------	---------------------------------------	---------------	---------------------------	---------------------------------------	------

<b>Kubota</b>																		
K 008-3	850	7,4 (10,2)	Kubota	2,0	725-860	nee	180	2	10,5 / 170	21	3.020	1.720	9,8	55 / 60	nee	-	-	-
U 10-3	990	7,4 (10,2)	Kubota	2,0	725-990	ja	180	3	10,5 / 180	21	3.380	1.800	10,4	55 / 55	nee	-	-	-
KX 36-3	1.580	9,0 (12)	Kubota	2,2	990	nee	230	3	16,6 / 210	27	3.720	2.230	13,3	73 / 50	optie	78	-	-
U 15-3	1.600	9,6 (13)	Kubota	4,3	990	ja	230	3	34,6 / 210	27,7	3.840	2.310	15,5	65 / 58	nee	-	-	-
KX 41-3V	1.705	11,8 (16)	Kubota	4,0	990-1.300	nee	230	3	46 / 220	27,7	3.860	2.380	15,6	0	optie	79	-	-
U 20-3S	2.030	14 (19)	Kubota	4,2	1.310-1.400	ja	250	3	46 / 220	35,8	4.030	2.320	18,4	0	optie	78	-	-
<b>Messersi</b>																		
M 13	1.350	15,4 (20,6)	Kubota	1,8	990	ja	200	3	30 / 170	30	3.600	2.700	12,0	80 / 50	nee	-	-	-
M 16	1.530	15,4 (20,6)	Kubota	2,7	990-1.300	ja	230	3	59 / 180	36	3.840	2.750	16,1	80 / 50	ja	-	-	-
M 16 B-V	1.740	19,5 (26,1)	Perkins	2,7	990-1.300	nee	230	3	57 / 180	36	3.810	2.730	16,1	80 / 50	ja	-	-	-
M 18 BE	1.850	19,5 (26,1)	Perkins	2,7	990-1.300	nee	230	3	57 / 180	36	4.010	2.800	16,1	80 / 50	ja	-	-	-
<b>Neumeier</b>																		
NR1.5B	1.500	14 (19)	Perkins	3	980	nee	230	3	41 / 160	17	3.680	204	11	85 / 45	nee	-	14.750	4
NR1.5C	1.600	14 (19)	Perkins	3	980	nee	230	3	41 / 160	17	3.680	204	11	85 / 45	ja	-	15.500	4
NR1.5V	1.650	14 (19)	Perkins	3	980-1.350	nee	230	3	41 / 160	17	3.680	204	11	85 / 45	ja	-	16.500	4
NR1.8	1.800	15 (20)	Perkins	3	1.100	nee	230	3	50 / 180	17	3.780	210	15	55 / 45	ja	-	17.950	4,5
<b>Neuson</b>																		
803	935	13,7 (18,6)	Yanmar	1,8	700-860	nee	180	2	22,8 / 170	22,8	3.620	1.731	8,9	55 / 56	nee	-	-	-
1404	1.450	17,9 (24,3)	Yanmar	2,5	990-1.300	nee	230	1	34,5 / 200	34,5	3.920	2.240	14,2	73 / 49	ja	-	-	-
1503	1.705	17,7 (23,7)	Yanmar	5,6	990-1.300	nee	230	4	73,5 / 200	34,5	3.770	2.185	17,7	80 / 45	ja	77	-	-
1903	1.944	17,7 (23,7)	Yanmar	4,1	990-1.300	nee	250	4	73,5 / 200	34,5	4.090	2.500	18,8	80 / 45	ja	75	-	-
2203	2.017	17,7 (23,7)	Yanmar	4,0	990-1.300	nee	250	4	73,5 / 200	34,5	4.090	2.480	18,8	80 / 45	ja	75	-	6
<b>New Holland</b>																		
E9SR	1.060	6 (8)	Yanmar	4,0	750-980	ja	180	2	11 / 206	22	3.300	1.750	10,8	80 / 50	nee	71	19.850	-
E16	1.645	11 (15)	Yanmar	3,5	990-1.300	nee	230	2	15 / 206	30	3.970							