



Inte jobbar en grävmaskin bättre för att den går tyst!

Nej

Men maskinisten gör det

Han arbetar bättre, och han trivs bättre. Han behöver inte vistas i en miljö där han riskerar bullerskador.

Det är svårt att dämpa bullret i en grävmaskin. Vi på Åkermans fick skaffa en egen "ljudbuss" för att mäta buller på olika arbetsplatser. Och för att få fram bra metoder att bygga en tyst grävmaskin.

Nu är den klar.

Åkerman 750 BR. Tyst i hytten som en fin personbil, även när dieseln går för fullt.

Åkerman 750 BR har hydraulisk brytskopa, som gör det lättare att tränga in i hårt grävmaterial och bryta loss det. Man gräver med större precision för t.ex. jämna bottnar och branta sidor och vid ledningsjobb är det lätt att gräva runt korsande rör.

Den konsekventa ljuddämpningen och den hydrauliska brytskopa — det är de båda viktigaste nyheterna på Åkerman 750 BR. Maskinen presenteras mera i detalj på de följande sidorna.



Hur åstadkommer man effektiv ljudisolering för en grävmaskinist, som i alla fall måste arbeta vägg i vägg med en 70 hästars dieselmotor?

För Åkerman 750 BR angrep vi bullret från två håll:

1. Avgasbullret. Ljuddämparen på dieselmotorer brukar vara s.k. absorptionsdämpare. Den tar hand om de höga, gälla tonerna, men det dova bullret blir kvar. För att dämpa detta, satte vi på ännu en ljuddämpare, en reaktiv. Dessutom monterade vi en insugningsljuddämpare. Resultat: bullret från motorn minskades till hälften! Står man några meter bakom en Åkerman 750 BR, så kan man inte urskilja avgasljudet. Det försvinner i ljudet från själva motorn: motorblock, insprutningspump etc.

2. Ljudisoleringen i hytten. Plåtarna i hytten har isolerats med dämparmassor eller dämpmattor. Väggar och dörrar har klätts med mineralullskivor, skyddade av perforerad plåt. Alla springor är tätade – viktigt, eftersom ljud kan läcka in nästan som vatten.

Resultat: Ljudnivån i hytten ligger vid ca N 80 – klart under den bullernivån, som man internationellt anser acceptabel med hänsyn till risken för hörselskador. (Med motorn på toppvarv är maskinen lika tyst i hytten som en personbil i 20.000-kronorsklassen.)

Detta om ljuddämpningen. Det finns annat också att säga om hytten på 750 BR.



Stolen är bekväm och stadig. Manöverorganen lätta att komma åt. Spakarna kan kopplas om till önskat system. Hydraulkolven manövreras utan att föraren behöver släppa taget om de båda grävspakarna. Genom en elkontakt på spaken för indragslinan skjuts kolven ut – genom en kontakt på spaken för bomlinan dras kolven in. Fyra gräv rörelser i två spakar!

Sikten är utmärkt genom de stora, splitterfria fönstren med vindrutetorkare och defroster. Den övre framrutan kan öppnas och ställas i två lägen. Det finns en separat varmluftsledning från motorn.

Maskinrummet är rymligt, så att man lätt kommer åt maskineriet. Bakväggen består av 10 mm sprängplåt. Motvikten, som väger ca 3,2 ton, går runt hörnen på hytten och skyddar därför bra även när man svänger maskinen. Det finns extra motvikter på 800 kg.

Hydraulik plus linor. Varför det?

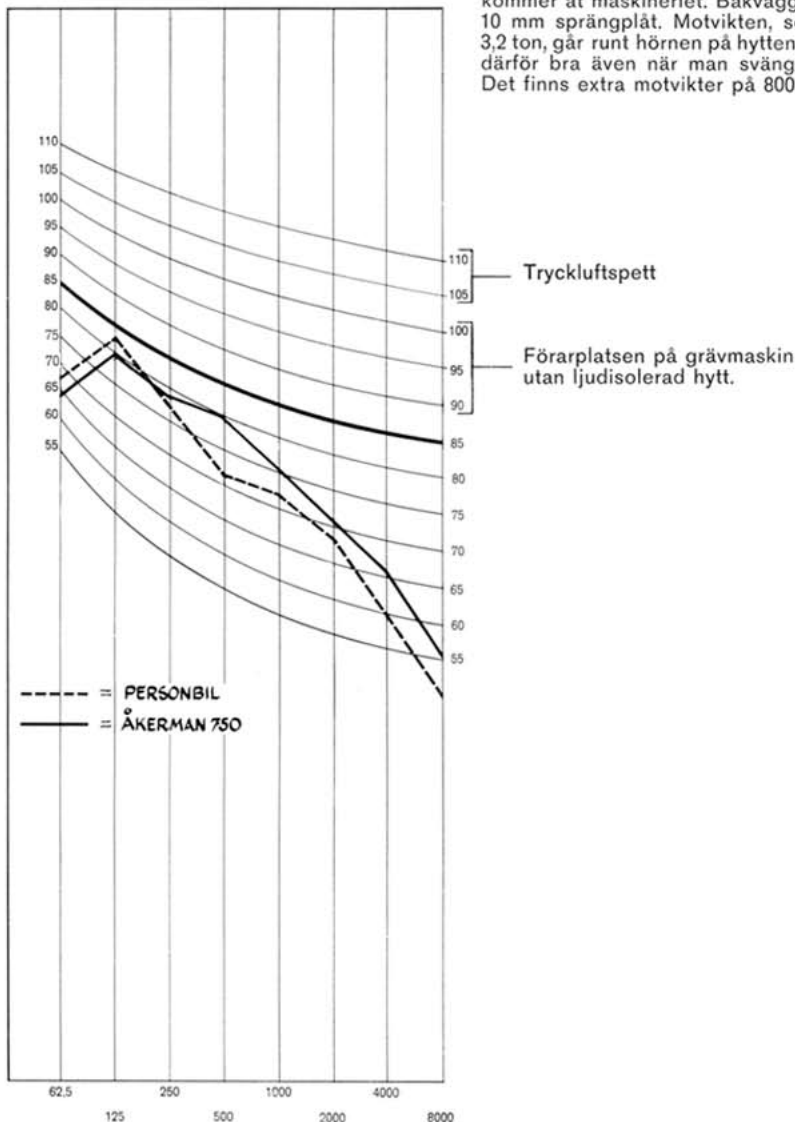
Därför att man får en ändamålsenlig kombination. Hydraulik ger smidighet. Linmanövrering står för styrka.

Denna kombination har vi på 750 BR, där brytskopen manövreras med hydraulik och linor. Skopan arbetar som en hävstång med stor inträngningsförmåga och brytkraft. I själva hydraulkolven är kraften ca 15 ton vid utgående rörelse. Brytskopen kan vridas ca 75°. Tömningshöjd, räckvidd och skärdjup har därmed ökat.

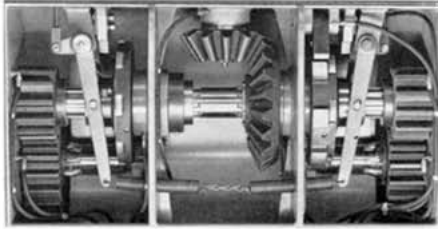
Vad vinner man med den nya skopan?

1. Precision. Vid ledningsarbeten gräver man effektivare runt korsande rör och framför den ledning, där nästa rör skall läggas. Man kan åstadkomma finare läggning och inpassning av rören. Med brytskopen gräver man jämnare bottnar och brantare sidor. Mindre massor behöver tas upp för brunnar och diken. Det är lättare att bryta loss, lyfta och hålla stora stenar, stubbar och tjälstycken.

2. Snabbhet. Genom den större fria tömningshöjden kan man lasta högre fordon. Den 75° stora skoprörelsen sker på bara 3 sekunder, så man tömmer snabbt. Det är lättare att finplacera tömningen, så att spillet minskar mellan grävmaskin och lastfordon.



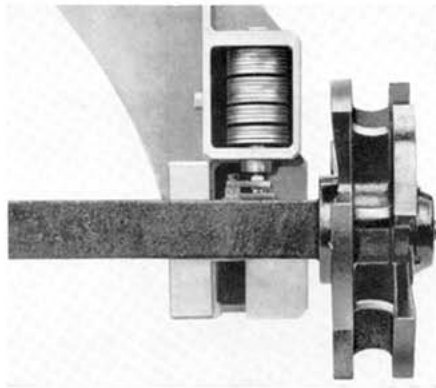
Den helsvetsade undervagnen är tillverkad av stål som behåller sin stora seghet även i sträng kyla. Kvaliteten hos materialet garanteras genom testning vid stålverket. Alla lagergångar har kraftiga bronslager, som är lätta att byta och bekväma att smörja från centralerna i undervagnens båda ändar.



Kraftöverföringen till larvbandens drivhjul sker med koniska och cylindriska kuggväxlar, som löper i oljebad. Samtliga axlar består av seghärdat stål, och kugghjulen är tillverkade av kromnickellegerat ståljutgods. Kugghjulen är monterade på axlarna med splines. Hela maskineriet är skyddande inbyggt men samtidigt lätt att komma åt uppifrån genom en bred lucka.



De hejarsmida larvplattorna, som är 600 mm breda, består av legerat manganstål med hög slagseghet. Larvbultarna är lagrade i plattorna med expanderbussningar av fjäderstål, som är lätta att byta ut.



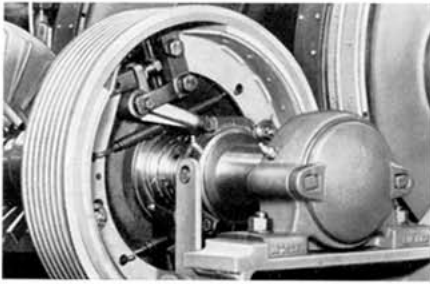
Framaxelns upphängning (gejdrar plus brickfjädrar som är inkapslade i fett) gör att det självrensande larvsystemet blir fjädrande. Rätt larvspänning ställer man snabbt in med en justerskruv för varje larv. Framhjul och bärhjul har dubbla, koniska rullager.

Överdels transmissionsram är helsvetsad av profilstål och stålplåt. Transmissionsaxlar och hjul är lagrade i rull- eller kullager. Överdelen kan precisionslåsas genom svängbroms av bandtyp. Kilremsdrift överför kraften mjukt och effektivt från motoraggregat till kopplingsaxel.



Kullagerkransen förbinder överdelen med undervagnen och tar upp alla belastningarna. Den har flamhårdade, dubbla kulbanor och är enkel att sköta och smörja. Man slipper tidsödande, svåra justeringar.





De kraftigt dimensionerade blockkopplingarna används för att svänga överdelen, driva larven och manövrera den självbromsande bomhissen. Axeln till reverskopplingen är lagrad i sfäriska kul- och rullager. Kopplingsbackarna justeras snabbt med vardera en ställskruv och kan lätt demonteras vid byte av belägg.

Svänghastigheten är 5,8 v/min. Det finns två körhastigheter för larvning, den maximala är 2,7 km/tim.



Trumaxeln är lagrad i sfäriska rullager liksom de cylindriska, spårade lintrumorna. Vid inkopplingen av trummorna underlättas maskinistens spakarbete av hjälpfriktioner som ger servoerkan.

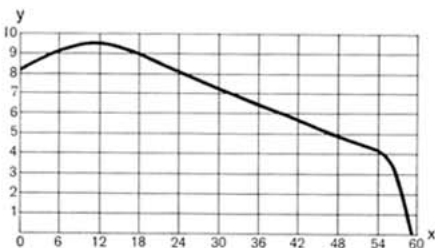
Bromsband, dragband och svängkopplingsbackar har limmade belägg.

18388

Dragkraften i skopoket är 18 ton. Hydraulväxeln ger ett maximalt vridmoment på ca 58 kpm (effekten för Volvo- resp. Deutz-motorn är max. ca 79 hk SMMT resp. 67 hk DIN vid 1900 v/min.).

Volvo D 50 A har bl.a. smörjoljekylare och torruftfilter med utbytbara pappersinsatser. Hydraulväxeln fungerar som en automatisk växellåda, som vid stigande belastning växlar ner hastigheten och ökar kraften. Den ger en steglös ökning av vridmomentet, som maximalt är mer än två gånger större än motorns. Kraftöverföringen sker med olja – mjukt och smidigt utan ryck.

Motoraggregatet är utrustat med en hydraulväxelregulator, som gör det möjligt att kontinuerligt arbeta vid lägre grävastigheter och ändå få full dragkraft.



Diagrammet visar dragkraften för enkel lina vid huvudtrumma. Y-axeln anger dragkraft i ton och X-axeln linnehastighet i m/min.

Genom att samma bom används vid både höjd- och djupgrävning går det lätt att byta aggregat och man får färre enheter att transportera. Den dubbelkrökta och helsvetsade kombinationsbommen ger fördelaktigt gräv-djup även vid grävning över larvens hörn. Bommens differentialaxel med kuggjul är tillverkad av seghärdat kromnickelstål och differentialtrumman är gjuten i Meehanite.



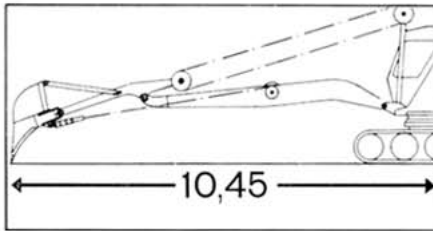
Hög linhjulsbock för djupgrävning ger smidiga gräv rörelser. Lina, trumma och broms belastas mindre. Bocken manövreras med bomhissen.

Djupaggregatets skopskafv är helsvetsat. Utjämnings-skivor på skopans ok minskar linslitaget och gör det enklare att justera linorna. Djupskopans rymmer 750 liter.

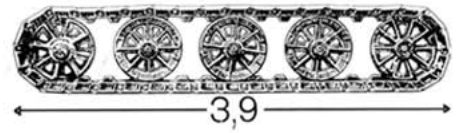
Brytskopans pumptryck är ca 125 kp/cm², pumpkapacitet max ca 100 l/min och effektåtgång för pump max ca 30 hk. Kolvkraften (kolv ut) är omkring 15 ton.

Höjdaggregatet har helsvetsade stickor med kuggstänger av kromnickelstål. Såväl höjd- som djup- och släpskopan har bröst av manganlegerat stål-gjutgods och fyra hejarsmida tänder av instickstyp. Volymen för höjdskopan är 750 liter.

Längden på släpskopsaggregatets fackverksbom kan varieras med mellanstycken. Samma bom används, när maskinen utrustas som kran eller med gripskopa. Släpskopans volym kan varieras upp till 1.000 liter.



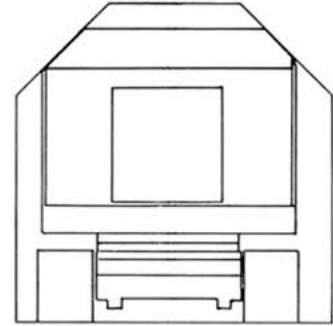
Den fria tömningshöjden vid djupgrävning är 3,22 m resp. 3,65 m (BR), räckvidden 10,05 m resp. 10,45 m (BR) och skärdjupet 6,65 m resp. 6,80 m (BR).



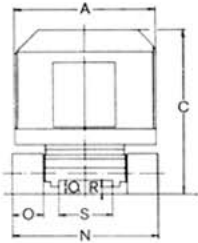
Larvstället är 3,9 meter långt. Bredden är 2,8 m.



Med djupaggregat, brytskopa och extra motvikt väger 750 BR 23,8 ton. Marktrycket blir 0,59 kg/cm².

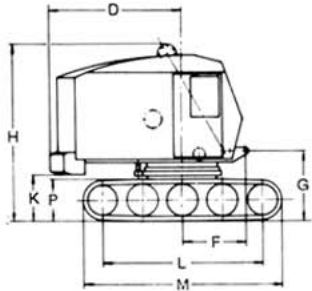


Transporthöjden för maskinen med fälld främre linhjulsbock är 3,41 meter. Maskinen rymmer inom SJ's normala lastprofil.



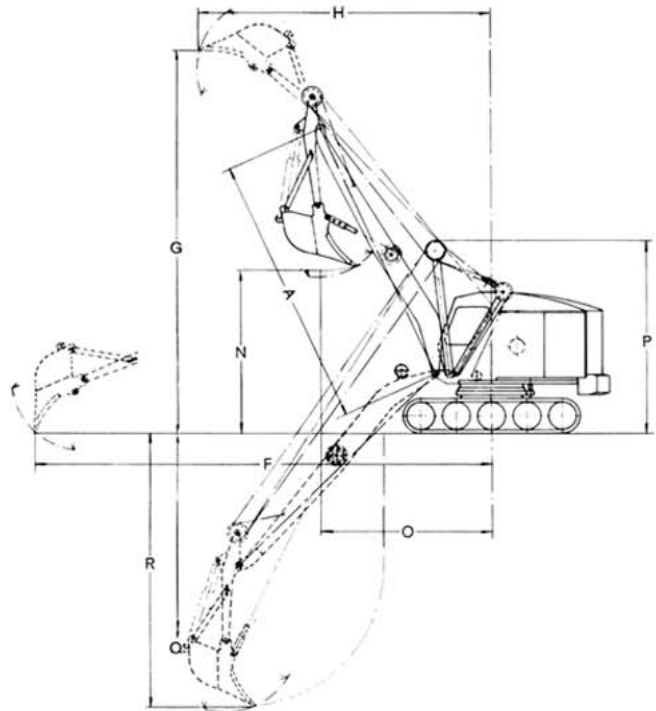
Basmaskin (vikt 18,9 ton)

A	Bredd, maskinhus	mm 2750
C	Totalhöjd, maskinhus över markplan	" 3140
N	Totalbredd, bandaggregat	" 2800
O	Bredd, bandplattor	" 600
Q	Frigångshöjd vid underrede	" 308
R	Min. frigångshöjd	" 174
S	Horisontalavstånd där Q innehålles	" 1030



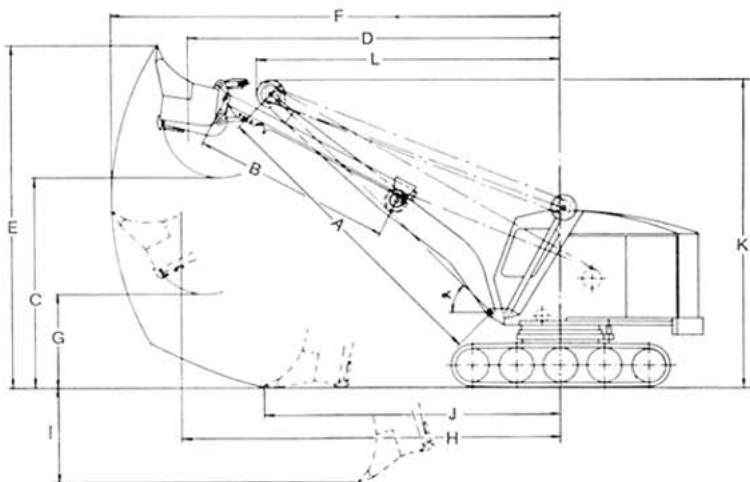
Basmaskin (vikt 18,9 ton)

D	Bakre svängradie, överdel	mm 2665
F	Avstånd, svängcentrum – bomlagring	" 1230
G	Höjd, bomlagring över markplan	" 1335
H	Totalhöjd, "A-Bock" över markplan	" 3410
K	Frigångshöjd, motvikt över markplan	" 890
L	Centrumavstånd, driv- och spännhjul	" 3110
M	Totallängd, bandaggregat	" 3900
P	Totalhöjd, bandaggregat	" 792



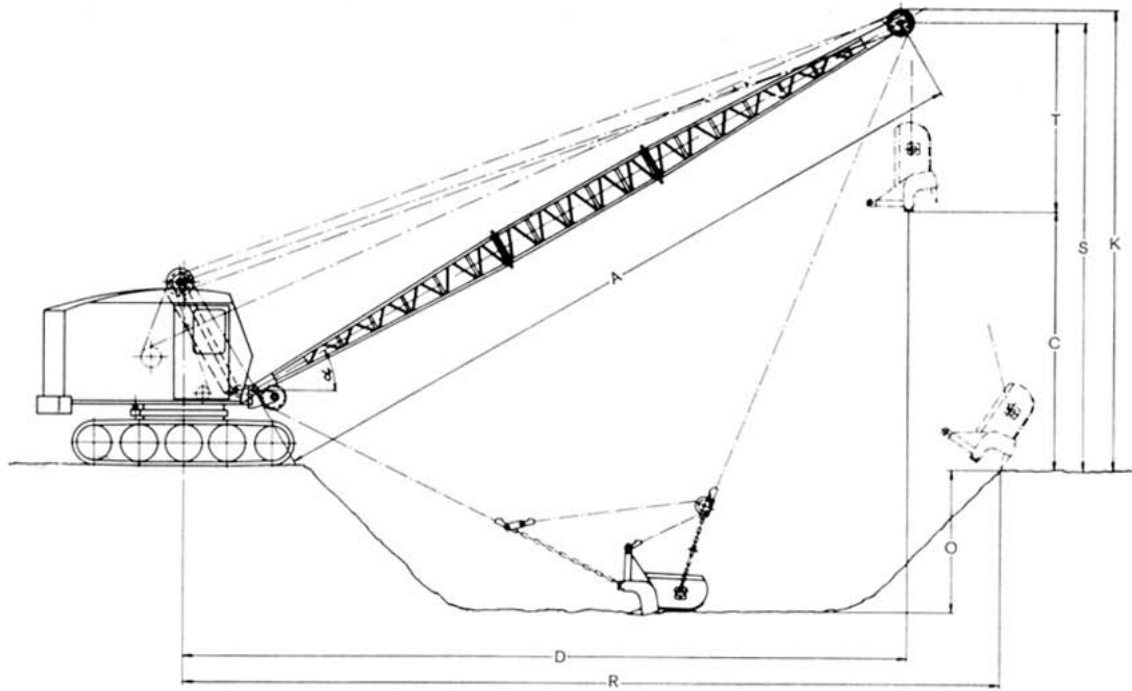
Med djupgrävningsaggregat BR (arbetsvikt basmaskin 18,9 ton + aggregat och extra motvikt 4,9 ton = 23,8 ton, skopvolym 750 liter, marktryck 0,59 kg/cm²).

	Med bom	Med 1 r. i std. utf. brytskopa
A	Bomlängd (centrum – centrum)	m 6,05 m 6,05
F	Max. räckvidd i markplan	" 10,05 " 10,45
G	Markplan – tandspets vid högsta tömn.-läge	" 7,73 " 8,80
H	Svängcentrum – tandspets vid högsta tömn.-läge	" 7,46 " 6,85
N	Max. frigång under skopa	" 3,22 " 3,65
O	Svängradie vid skopläge enl. N	" 4,52 " 4,50
P	Totalhöjd, främre stativ över markplan	" 4,33 " 4,33
Q	Skärdjup tvärs larvband	" 6,65 " 6,80
R	Max. skärdjup mellan larvband	" 6,65 " 6,80



Med höjdgrävningsaggregat (arbetsvikt basmaskin 18,9 ton + aggregat 3,8 ton = 22,7 ton, skopvolym 750 liter, marktryck 0,56 kg/cm²).

	Bomvinkel	40°	45°	50°	55°	60°
A	Bomlängd, centrum-centrum	m 6,05	6,05	6,05	6,05	6,05
B	Effektiv längd, skopskaft	" 3,55	3,55	3,55	3,55	3,55
C	Max. tömningshöjd	" 3,40	3,87	4,29	4,68	5,04
D	Tömningsradie vid max. skärhöjd	" 6,99	6,71	6,37	6,02	5,62
E	Max. skärhöjd	" 5,63	6,18	6,71	7,18	7,60
F	Max. räckvidd	" 8,32	8,14	7,95	7,74	7,51
G	Tömningshöjd vid max. tömningsradie	" 1,91	2,08	2,24	2,37	2,48
H	Max. tömningsradie	" 7,05	6,86	6,67	6,46	6,24
I	Max. skärdjup	" 1,73	1,58	1,43	1,29	1,18
J	Max. rensningsradie i markplan	" 5,82	5,74	5,65	5,52	5,35
K	Höjd, bomtopp över markplan	" 5,48	5,87	6,23	6,55	6,83
L	Max. radie, bömtopp	" 6,12	5,76	5,38	4,96	4,52

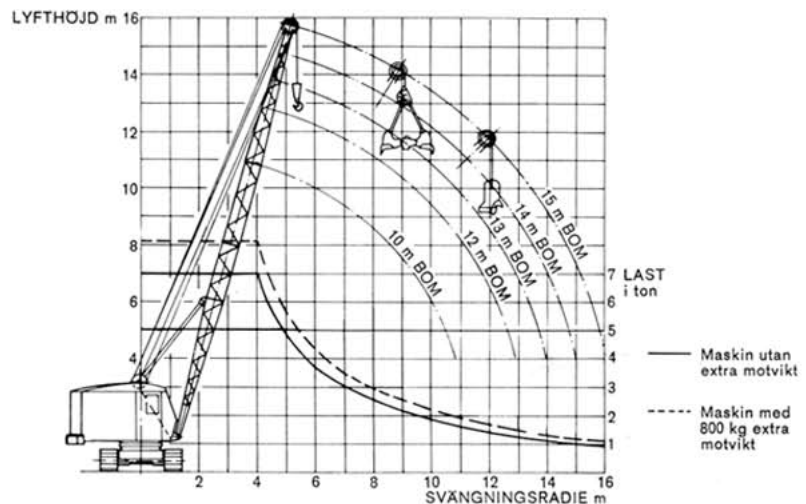


Med släpskopsaggregat (arbetsvikt basmaskin 18 ton + standardaggregat 2,0 ton = 20,9 ton, marktryck 0,52 kg/cm²).

Kastradien R överstiger tömningsradien D med normalt 1/3–1/2 av tömningshöjden C. Grävdjupet O uppgår vid normala förhållanden till ca halva tömningsradien D. Vid speciellt gynnsamma förhållanden kan grävdjupet O uppgå till samma värde som tömningsradien.

		mm							
A	Bomvinkel ^o	S	O	R	D	K	C	T	
10 m	50	9000	3950	10150	7850	9250	5700		
	45	8400	4250	10550	8500	8650	5100		
	40	7750	4550	10900	9100	8000	4450		
	35	7050	4800	11100	9600	7300	3750		
12 m	50	10550	4600	12050	9150	10800	7250		
	45	9800	4950	12500	9900	10050	6500		
	40	9050	5300	12900	10600	9300	5750		
	35	8200	5650	13200	11250	8450	4900		
13 m Standard	50	11300	4900	13000	9800	11550	8000		
	45	10550	5300	13500	10600	10800	7250		
	40	9700	5700	13950	11400	9950	6400	3300	
	35	8800	6050	14300	12100	9050	5500		
14 m	50	12050	5250	13750	10450	12300	8750		
	45	11250	5700	14550	11350	11500	7950		
	40	10350	6100	14950	12150	10600	7050		
	35	9350	6450	15300	12900	9600	6050		
15 m	50	12850	5550	14850	11050	13100	9550		
	45	11950	6050	15500	12050	12200	8650		
	40	11000	6450	16000	12900	11250	7700		
	35	9950	6850	16350	13700	10200	6650		
	30	8850	7200	16600	14400	9100	5550		

Lastdiagram för maskin med alt. lyft-, grip- skope- eller släpskopsaggregat. Stillastående maskin på horisontellt, fast underlag.



Grävmaskinen i denna broschyr, Åkerman 750 BR, är också basmaskin för pålningsaggregatet A 750-4P. Här kan ni studera hur maskinen är uppbyggd och vilka mått och vikter som gäller för den.

Däremot står det ingenting om en annan sak, som också är avgörande för lönsamheten, nämligen servicen. För att få klart besked om detta, skall ni tala med någon kollega, som redan har Åkerman. Fråga till exempel om:

- Utbytessystemet. Vi lämnar en verkstadsrenoverad bytesenhet, tar bara betalt för det som var slitet på den gamla – och ger 12 månaders garanti på maskindelen.
- Reservdelarna. Vi har 16 servicebaser i Norden, där personalen har både resurserna och viljan att kvickt få ut reservdelarna till arbetsplatsen.
- Fältservicen. I 35 specialutrustade bilar kör våra montörer över 100 000 mil om året för att hålla kontakt med Åkermanägarna, även sedan garantin gått ut. Under garantitiden gör de tre inspektioner gratis.
- Två garantityper. A-garantin gäller 2 år. Vi ersätter delar, som blivit obrukbara genom material- eller fabriktionsfel. B-garantin gäller 1 år. Vi ersätter delarna som vid A-garantin men svarar dessutom för arbetskostnader och transporter för våra servicemän.

ÅKERMANS

Åkermans Verkstad AB, Eslöv, 0413/131 10.
Stockholm 08/26 26 40. Ludvika 0240/144 00.
Göteborg 031/11 18 50. Karlstad 054/120 27.
Härnösand 0611/604 55. Umeå 090/177 43 och
203 55. Luleå 0920/215 55 och 215 56. Växjö
0470/201 55. Oslo 24 42 90. Köpenhamn (Fa-
rum) 95 22 44. Helsingfors 64 44 11. Kuopio
124 00. Uleåborg 211 71. Tammerfors 222 11.
Åbo 221 55.