



# VAKOLA

PPA 1  
03400 VIHTI  
913-46211

**VALTION MAATALOUSTEKNOLOGIAN TUTKIMUSLAITOS**  
STATE RESEARCH INSTITUTE OF ENGINEERING IN AGRICULTURE AND FORESTRY

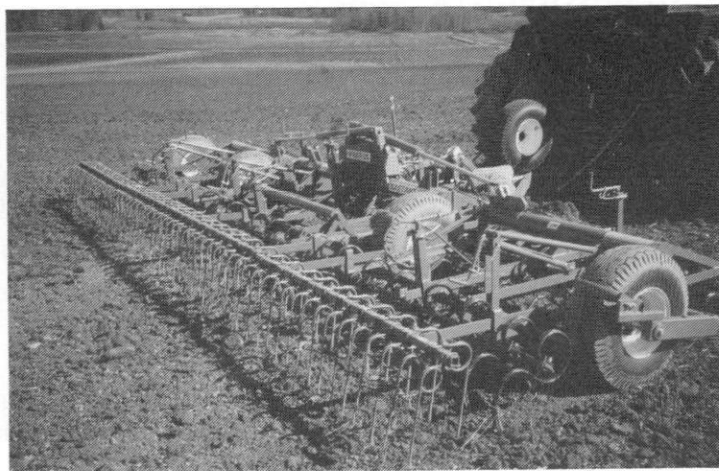
## KOETUSSELOSTUS

Numero **1263**

TEST REPORT

Ryhmä (53) **03.2**

Vuosi **1989**



## WIBERGS BASTANT 860 D -S-PIIKKIÄES

WIBERGS BASTANT 860 D S-TINE HARROW

Koetuttaja ja valmistaja:  
Entrant and manufacturer:

AB CM Wibergs Vagn & Redskapsfabrik  
S-73073 RANSTA  
RUOTSI

Hinta 1.2.1989  
Retail price

Perusäes	57 350,-
+ 2-rivinen jälkiäes	6 350,-
+ latojen hydraulinen joustop säätö	12 450,-
+ lisähinta 13 mm x 30 mm piikeistä	3 210,-
Yhteensä	79 360,-

## KOETUS

Äes oli koetuksessa vuonna 1988. Koetuksessa mitattiin piikkien taipuma ajo- ja sivusuunnassa, työsyvyyden muutos ja pysyvä muodonmuutos. Lisäksi piikeille tehtiin väsytykestävyyskoe. Äkeen muokkausominaisuuksia verrattiin varpajyrillä ja SFS-standardin 2781 mukaisilla S-piikeillä varustettuun äkeeseen. Äkeellä muokattiin koetuksen aikana eri malajeja 74 h. Vähäisen käytön vuoksi kestävyyttä ei arvosteltu, mutta rikkoutumiset on mainittu arvosteluosassa.

## RAKENNE JA TOIMINTA

Äes on hinattava. Se kiinnitetään traktorin vetokoukkuun. Runko on 3-osainen ja piikkirivejä on 3. Latoja on kaksi, joista toinen on etummaisena S-piikkirivin etupuolella ja toinen takimmaisena S-piikkirivin etupuolella. Äkeen keskiosassa on kaksi kannatuspyörää, jotka toimivat myös kuljetuspyörinä. Kummassakin sivuosassa on yksi kannatuspyörä. Varapyörä on vetoaisan päällä. Vetoaisan molemmilla sivuilla on kivilaatikat.

Muokkaussyvyys säädetään joko piikkejä kallistamalla tai säätämällä rungon korkeutta maahan nähden. Valmistaja suosittelee rungon perusasennoksi alinta säätöasentoa ja muokkaussyvyyden säätämistä piikkejä kallistamalla.

Latojen korkeus säädetään kammella. Latojen kulmaa runkoon nähden ei voida säätää, mutta niiden muokkauskulmaa voidaan muuttaa rungon korkeutta säätämällä. Ladat on varustettu kaasu-hydraulisella jousituksella, jonka jäykkyyttä voidaan säätää ajon aikana. Latojen etupinnat on päällystetty muovilevyillä.

Piikkien mallimerkintä on "Wibergs Turbo". Ne eivät ole muodoltaan SFS-standardin 2781 mukaisia. Piikkien terät ovat käännettäviä. Piikkien ollessa säädettyinä 5 cm:n muokkaussyvyyteen ja rungon ollessa aliasennossa piikkien leikkuukulma on 47 °. Muokkausjäljen viimeistelee kaksirivinen jälkiäes. Etummaisena piikkirivin piikit ovat paksumpia kuin takimmaisena ja eturivissä piikkejä on vähemmän kuin takarivissä.

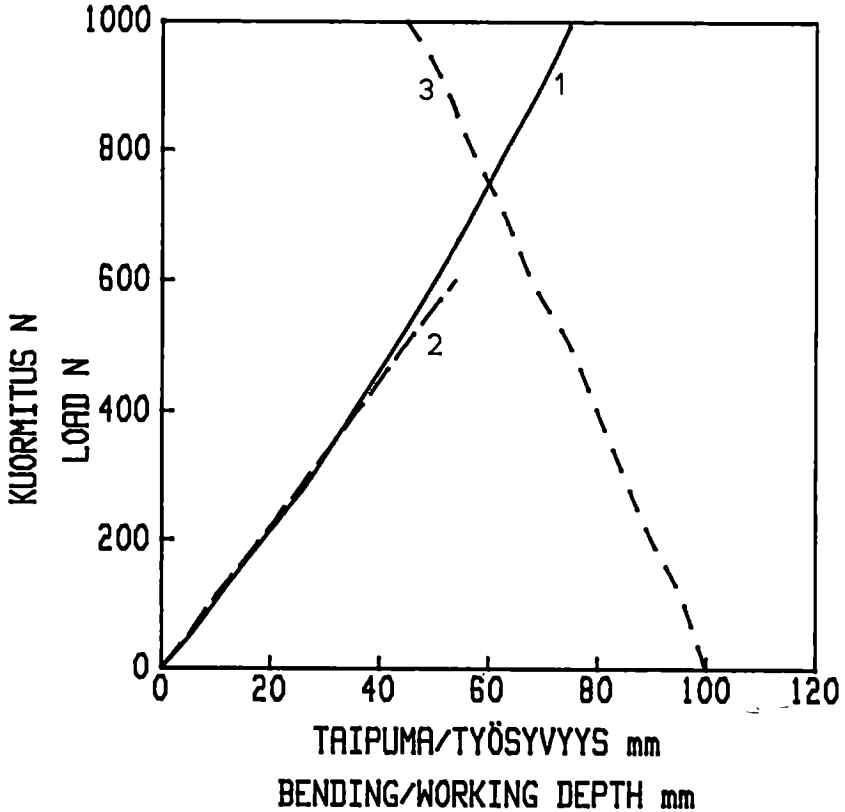
Kuljetusta varten äes nostetaan hydraulisesti kannatuspyörien varaan ja sen jälkeen käännetään sivuosat ylös. Jousikuormitteiset tapit lukitsevat sivuosat kuljetusasentoon. Traktorissa tarvitaan yksi kaksitoiminen ja yksi yksitoiminen työkonehydrauliikan ulosotto. Latojen jouston säätöön käytettävän ohjainlaitteen tarvitsema sähkövirta otetaan sitä varten asennettavasta pistorasiasta.

**TEKNISIÄ TIETOJA**

Työleveys	635 cm
Paino	1950 kg
Pituus	485 cm
Kuljetusleveys	388 cm
Piikkiakseleiden etäisyys toisistaan	78 cm
Piikit	
lukumäärä	63 kpl
keskimääräinen muokkausväli	10 cm
etäisyys toisistaan	20 - 53 cm
Äkeen paino piikkiä kohden	31 kg
Piikkien terät	
leveys	34 mm
leikkuukulma piikkiä kuormittamatta	47 °
Jälkiäes	
piikkien lukumäärä eturivissä	36 kpl
piikkien lukumäärä takarivissä	56 kpl
Kannatuspyörien (4 kpl) rengaskoko	850 x 12
Varaosahintoja	
S-piikki terineen (Wibergs Turbo)	92 mk
piikin terä + ruuvi + mutteri	13 mk

## MITTAUSTUOLOKZIA

## PIIKKIKOKEET

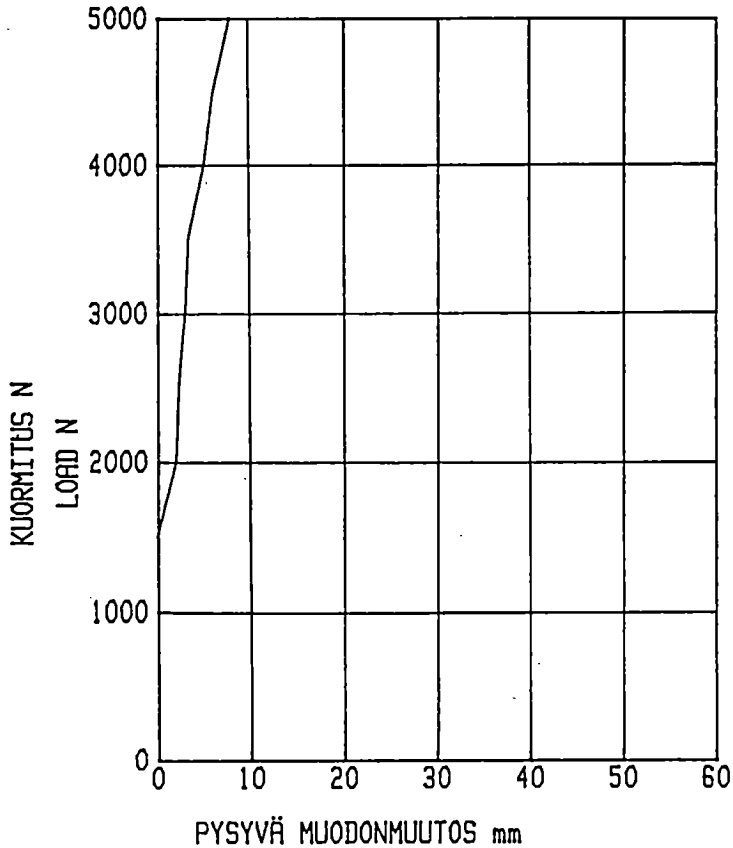


**Kuva 1.** Piikkien taipuma ja työsyvyyden muuttuminen.  
 Kuormittamattoman piikin leikkuukulmaksi oli säädetty  $47^\circ$ .

1. Taipuma ajosuunnassa ilman terää
2. Taipuma sivusuunnassa ilman terää.
3. Työsyvyyden muuttuminen terän kärjestä mitattuna

**Figure 1.** Tine bending and change of working depth, when the cutting angle of an unloaded tine was adjusted to  $47^\circ$ .

1. Bending in direction of travel without the shovel point.
2. Bending in lateral direction without the shovel point.
3. Change of working depth at the shovel point.



Kuva 2. Piikin pysyvä muodonmuutos

Figure 2. Tine permanent deformation

## MUOKKAUSKOE

Wibergs Bastant 860 D -äkeen muokkausominaisuuksia verrattiin S-piikkiäkeeseen, jossa on edessä ja takana varpajyrä sekä SFS-standardin 2781 mukaiset S-piikit 10 cm jaolla. Kokeessa mitattiin muokkauspohjan tasaisuus ja muokkauskerroksen murujen kokojakauma. Koekaistat muokattiin molemmilla äkeillä kahteen kertaan. Tavoiteltu muokkaussyvyys oli 6 cm ja ajonopeus 9 - 10 km/h. Koalueen maalaji oli hiesavea.

Äes	Muokkausvyöyryyksen keskimäärin cm Mean value of tillage depth	Muokkausvyöyryyden keskihajonta ± cm Variation of tillage depth	Muokauspohjan epätasaisuudet ± cm Unevenness of tillage bottom	Muokauskerroksen murujen keskikoko mm Mean size of particles in the tillage layer
Harrow	6,6	0,5	Ajosuunnassa In direction of travel ± cm Työlevyellä In transverse direction 0,7	Pintakerros Surface layer 7 Pohjakerros Bottom layer 5
Vertailu-äes	5,9	0,9	0,7	8 4

Taulukko 1.  
Table 1.

Muokkauskokeen tulokset  
Results of the tillage test.

## ARVOSTELU

Äes toimi hyvin koko koetuksen ajan. Sen kiinnittäminen ja irrottaminen on helppoa. Kuljetuksessa äes kulkee vakaasti. Sivuosat nousevat ja laskevat rauhallisesti. Itsestään lukittuvat ja aukeavat sivuosien lukituspatit helpottavat äkeen siirtoa lohkolta toiselle.

Äkeen asennon säätäminen ajosuunnassa vaatii paljon voimaa. Muokkausvyvyden ja latojen korkeuden säätäminen on helppoa, mutta se on jossain määrin työlästä, koska jokainen äkeen osa on säädettävä erikseen. Latojen säätökampien lukitusvivut takertuvat usein hydraulikkaletkujen alle säädettäessä latoja syvempään. Muokkaussyvyden säätötarkkuus on hyvä ja säätöalue 0:sta yli 10 cm:iin on riittävä.

Ladat tasaavat hyvin maata ja rikkovat tehokkaasti kokkareita. Latojen jouston säädöstä ajon aikana ei ole sanottavasti etua, koska latojen edellään kuljettaman maavallin suuruus riippuu ensisijaisesti latojen korkeussäädöstä. Kivistä maata muokattaessa latojen jousitus vähentää äkeen rikkoutumisvaaraa. Latojen päällystäminen muovilevyillä vähentää hieman maan tarttumista latoihin. Muovilevyjen alareuna kuluu nopeasti.

Suuren painon ja kookkaiden pyöriensä ansiosta äes kulkee muokattaessa vakaasti. Äes kääntyy hyvin. Kevyellä maalla äes tukkeutuu helposti, jos pellon pinnassa on olkea tai juolavehnän juuria. Jälkiäes tukkeutuu helposti kevyellä maalla, ellei sitä säädetä takaviistoon tai irroteta kokonaan äkeestä. Savimaalla jälkiäes tasaa hyvin piikkien jättämiä harjanteita. Muokkauskokeessa muokkauspohja oli ajosuunnassa yhtä tasainen kuin vertailuäkeen mutta työlevyellä hieman epätasaisempi. Ero johtuu joko koeäkeen piikkien suuremmasta leikkuukulmasta tai piikkien erilaisista jousto-ominaisuuksista. Laboratoriokokeissa piikit osoittautuivat ajosuuntaan taivutettaessa jäykemmiksi kuin standardin mukaiset 12 mm:n S-piikit. Sivusuuntaisessa jäykkyydessä ei ollut eroa. Työsyvyden muutos piikkien joustaessa ajosuuntaan on molemmilla piikkimalleilla yhtä suuri. Pysyvä muodonmuutos oli vähäinen ja kestävyys hyvä. Piikkien paikkoja ei ole merkitty runkopalkkeihin.

Käyttöohje on selkeä ja havainnollinen. Rasvanippoja on 15 kpl. Ne suositellaan voideltavaksi kerran käyttökaudessa. Äkeen vetämiseen tarvitaan traktori, jonka voimanottoakseliteho on 85 - 95 kW.

Koetuksen aikana ja lopputarkastuksessa 74 käyttötunnin jälkeen havaitut viat:

- Rengas rikkoutui. Sen tilalle vaihdettiin vararengas ja rikkoutunut rengas paikattiin.
- 5 piikkiä vaihdettiin taipumisen vuoksi.
- Piikkien terät olivat kuluneet n. 1,0 cm.
- Latojen muovipäälysteet olivat kuluneet alareunastaan runsaasti.

## TIIVISTELMÄ

Wibergs Bastant 860 D S-piikkiäes toimi koetuksessa hyvin. Työsyvyyden ja latojen korkeuden säätäminen on helppoa, mutta useiden säätökohteiden vuoksi säätäminen on työlästä. Säätötarkkuus on hyvä, jos maalaji ei suuresti vaihtelee muokattavalla lohkolla. Ladat tasaavat hyvin pellon pintaa ja rikkovat tehokkaasti kokkareita. Latojen muovipinnoite vähentää hieman maan tarttumista latoihin. Latojen kaasu-hydraulinen jousitus vähentää äkeen rikkoutumisvaaraa kivisillä pelloilla, mutta muokkauksen kannalta joustovoiman säädön merkitys on vähäinen.

Suuren painonsa vuoksi äes soveltuu erityisesti jäykkien savimaiden muokkaamiseen. Piikkien leikkuukulman säätö lisää säätömahdollisuuksia, mutta toisaalta se vaikeuttaa parhaan säädön löytymistä. Yleensä kahdella ajokerralla saa riittävän tasaisen muokkaus pohjan. Jälkiäes tasaa hyvin piikkien jättämiä harjanteita. Kevyellä maalla jälkiäes on säädettävä tukkeutumisen estämiseksi takaviistoon tai irrotettava kokonaan äkeestä. Äkeen vetämiseen tarvitaan traktori, jonka voimanottoakseliteho on 85 - 95 kW.

## SAMMANFATTNING

Wibergs Bastant 860 D S-pinneharven arbetade bra under provningen. Det är lätt att justera arbetsdjupet och sladdarnas höjd, men på grund av många inställningslägen är justeringen besvärlig. Justeringsnoggrannheten är bra, om jordarten inte varierar stort på det åkerfältet som bearbetas. Sladdplankorna jämnar bra markytan och krossar effektivt kokor. Jord fastnar mindre på sladdplankorna på grund av plastbeläggningen. Sladdarnas gas-hydrauliska fjädringssystem minskar faran för sönderkörning men ur jordbearbetnings synpunkt har fjädringskraftens justering liten betydelse.

På grund av sin stora vikt passar harven speciellt till bearbetning av styva lerjordar. Justering av pinnarnas skärinkel ökar inställningsmöjligheterna men det är svårare att hitta den bästa justeringen. I allmänhet får man tillräckligt jämn såbotten med två harvningar. Efterharven jämnar bra åsarna som S-pinnarna lämnar.

För att undvika blockering när man harvar lätt jord måste efterharven justeras bakåt eller lösgöras från harven. För att dra harven behövs en traktor med en effekt på kraftuttaget upp mot 85 - 95 kW.

## CONCLUSIONS

Wibergs Bastant 860 D S-tine harrow worked well in the test. The working depth and the height of the clod crushers are easy to adjust but because of many adjusting points the adjustments are troublesom. Adjusting precision is good if the type of soil doesn't vary much on the tilled area. The clod crushers level well the field surface and break effectively clods. Covering the clod crushers with plastic plates decreases earth sticking on them. Providing the clod crushers with a gas-hydraulic suspension reduces the risk of breaking the harrow but from the cultivation viewpoint the adjustment of the springload has a little importance.

Because of its high weight the harrow is most suitable for heavy clay soils. The adjustment of the tine soil penetrating angle adds the adjusting possibilities but it makes more difficult to find the best adjustment. Usually two harrowings is enough to get even seedbed. The supplementary harrow with spring teeth levels well the furrows made by S-tines. To avoid clogging when harrowing light soil the supplementary harrow must be adjusted leaning backwards or it must be disengaged from the harrow. A tractor with 85 - 95 kW p.t.o.-power is needed to pull the harrow.

Vihti 26.10.1988

**VALTION MAATALOUSTEKNOLOGIAN TUTKIMUSLAITOS**

### SI-yksiköiden ja vanhojen yksiköiden muuntotaulukko

1 N	= 0,10 kp	1 kp	= 9,81 N
1 kW	= 1,36 hv	1 hv	= 0,74 kW
1 W	= 0,86 kcal/h	1 kcal/h	= 1,16 W
1 Nm	= 0,10 kpm	1 kpm	= 9,81 Nm
1 MJ	= 0,28 kWh	1 kWh	= 3,60 MJ
1 kJ	= 0,24 kcal	1 kcal	= 4,19 kJ
1 MPa	= 9,81 kp/cm <sup>2</sup>	1 kp/cm <sup>2</sup>	= 0,10 MPa
1 Pa	= 0,10 mmH <sub>2</sub> O	1 mmH <sub>2</sub> O	= 9,81 Pa
1 kPa	= 7,51 mmHg	1 mmHg	= 0,13 KPa
1 g/kWh	= 0,74 g/hvh	1 g/hvh	= 1,36 g/kWh

### Etuliitteitä

mega = M = 1000000	milli = m = 0,001
kilo = k = 1000	mikro = μ = 0,000001

1) Käyttöominaisuudet ja kestävyys arvostel-  
laan seuraavia arvo-  
sanoja käyttäen:

1) Bruksegenskaperna  
och hållbarheten bedöms  
enligt följande skala:

1) The functional  
performance and  
durability ratings  
are:

erittäin hyvä	- 5	mycket god	- 5	very good	- 5
hyvä	- 4	god	- 4	good	- 4
tydyttävä	- 3	nöjaktig	- 3	satisfactory	- 3
välttävä	- 2	försvarlig	- 2	fair	- 2
huono	- 1	dålig	- 1	poor	- 1

Laitoksen koetus- ja tutkimusselostuksia tai erillisiä koetus- ja tutkimustuloksia ei saa kaupallisessa tarkoituksessa julkaista eikä kirjallisesti tai kuvallisesti esittää ilman laitoksen kussakin tapauksessa erikseen antamaa kirjallista lupaa

