



VAKOLA

PPA 1
03400 VIHTI
913-46 211

VALTION MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

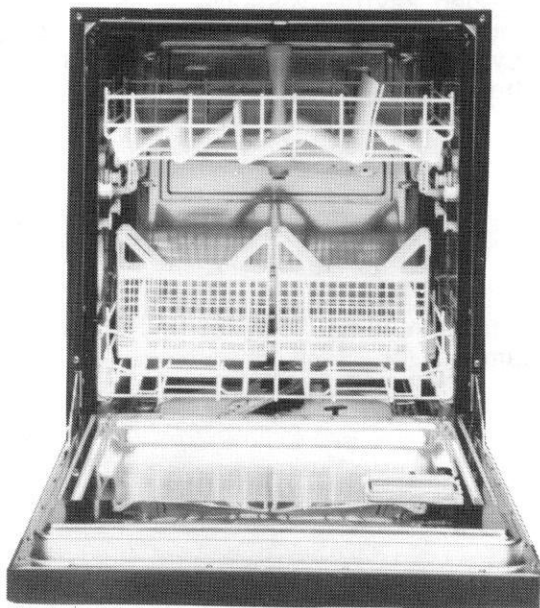
STATE RESEARCH INSTITUTE OF ENGINEERING IN AGRICULTURE AND FORESTRY

KOETUSSELOSTUS TEST REPORT

NUMERO 1135

RYHMÄ 191

VUOSI 1984



HELKAMA 2 H — ASTIANPESUKONE
HELKAMA 2 H — DISHWASHER

KOETUTTAJA: Forste Oy
ENTRANT: Kuivakorvenkatu 1
30300 Forssa 30

VALMISTAJA: Thomson, Ranska
MANUFACTURER:

HINTA 20.6. 1984: 3350 mk

KOETUS

Helkama-astianpesukone kokeiltiin 8.5.—20.6. 1984. Koetusmenetelmä oli standardin SFS 4143 mukainen. Lisäksi mitattiin pesu- ja huuhteluvaiheiden lämpötilat. Ääni mitattiin tutkimuslaitoksen keittiötilassa koneen ollessa vapaasti sijoitettuna. Mittaus tehtiin 0,5 metrin etäisyydeltä koneen edestä.

Koetuksessa mitattiin myös koneeseen samanaikaisesti sopivat suurin lautanen ja korkein lasi, luukun avaamiseen ja sulkeamiseen tarvittava voima sekä täysien astiakorien sisään työntämiseen ja ulos vetämiseen tarvittava voima.

Taloudellisuustarkastelussa laskettiin peruskustannukset teoreettisin perustein 10 vuoden käyttöä vastaavaksi. Vuotuiset käyttökustannukset laskettiin olettaen konetta käytettävän keran vuorokaudessa, joka vastaa 4—5 henkilön talouden astianpesukoneen käyttötarvetta.

Kestävyyttä ei kokeiltu.

TEKNISET TIEDOT

Taulukossa 1 on ilmoitettu tärkeimmät tekniset tiedot. Tiedot ovat valmistajien ilmoittamia.

RAKENNE JA TOIMINTA

Koneen sisävaippa on ruostumatonta terästä. Kone voidaan liittää joko lämpimän tai kylmän veden johtoon. Vesiliitännässä ja viemäroinnissä on noudatettava paikallisen vesilaitoksen määräyksiä. Helsingin kaupungin vesilaitos on hyväksynyt Helkama-astianpesukonetta rakenteellisesti vastaavan Thomson 5E-astianpesukoneen liitettäväksi vesijohtoverkostoon määrähdoin ilman takaisinvirtauksen varolaitteita, kuten taulukossa 1 mainitaan.

Koneen perusohjelmassa 2, tehopesu 65 °C/pitkä ohjelma, on alkuhuuhtelu, pesu ja kaksi huuhtelua. Mittaustulokset esitetään taulukossa 2. Ohjelmaan 3, vakiopesu/lyhyt ohjelma ei kuulu alkuhuuhtelua. Erillisellä kytkimellä voidaan ohjelmiin haluttaessa valita pesuveden lämpötilaksi 50 °C.

Viimeiseen huuhteluveteen tulevan huuhteluaineen määrä on säädettävissä.

Yläkori voidaan sijoittaa kahdelle korkeudelle säätövaran ollessa 50 mm. Koneeseen samanaikaisesti sopivat suurin lautanen ja korkein lasi esitetään taulukossa 4.

Koneessa on kaksi ruokailuvälinekoria.

ARVOSTELU

Vertailuryhmäksi on valittu vuonna 1983 ryhmäkoetuksissa mukana olleet 10 konetta, selostukset 1104 ja 1113. Taulukoissa esitetään vertailuryhmän tulosten keskiarvo ja vaihtelurajat. Astianpesukoneen perusohjelman veden- ja sähkönkulutus sekä kokonaisaika esitetään taulukossa 2.

Äänimittausten tulokset ja arvostelu esitetään taulukossa 3. Taulukkoon liittyvässä arvosteluasteikossa arvosanoja määrätessä otetaan huomioon desibeli (A) -asteikolla ja desibeli (C) -asteikolla mitattujen lukemien summa. Kun mittaus on tehty vapaasti keittiössä, vertailuryhmänä on ryhmän 1/1983 koneet, selostus 1104. Desibelilukemat ovat keskimäärin yhtä desibeliä pienemmät kun mittaus tehdään koneen ollessa IEC-mittauskaapissa, joka vastaa kaapistoon sijoittamista.

Luukun avaamiseen ja sulkemiseen tarvittavan voiman mitaustulokset esitetään taulukossa 4, samoin täysien astiakorien sisään työntämiseen ja ulos vetämiseen tarvittava voima. Voiman tarpeeseen perustuva arvosteluasteikko on esitetty taulukon 4 yhteydessä.

Pesu- ja kuivumistulokset esitetään taulukossa 5. Taulukossa on esitetty puhdistumislukuun perustuva pesutuloksen arvosteluasteikko. Vastaava arvosana on merkitty taulukkoon. Kuivumislukuun perustuva arvosteluasteikko on myös esitetty. Vuoden 1984 alussa on siirrytty käyttämään uutta arvosteluasteikkoa, jossa on kuuden sijasta viisi arvosanaa.

Astioiden konepesun kustannukset esitetään taulukossa 6. Tämä teoreettisiin laskelmiin perustuva taloudellisuustarkastelu osoittaa koneellisen astianpesun maksavan 4-5 henkilön taloudessa keskimäärin 1 000 markkaa vuodessa. Koneen hankintahintaan on lisättävä asennuskustannukset ellei astianpesukoneen vaatimia vesi- ja sähköliitännöitä ole taloudessa valmiina. Veden ja sähkön kustannukset perustuvat taulukossa 2 esitettyihin kulutuslukuihin ja taulukossa 6 ilmoitettuihin hintoihin.

Taulukko 1. Teknisiä tietoja valmistajan ilmoituksen mukaan

Astianpesukone	Heikama 2 H
Valmistaja.....	Thomson Ranska
Korkeus..... mm	820
Leveys..... mm	595
Lämmitysvastuksen teho..... W	1600
Liitântäteho..... W	2080
Tarvittava sulake..... A	10
Tarvittava vesijohto- verkoston paine..... kPa	100—1000
Helsingin kaupungin vesi- laitoksen hyväksymislause ¹⁾ numero.....	875
vuosi.....	1983

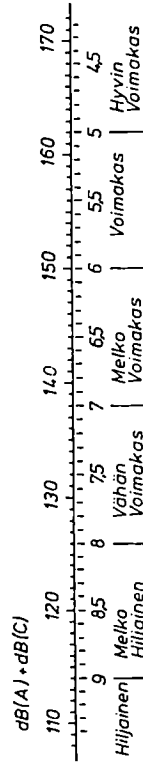
¹⁾ Koskee mallia Thomson 5 E

Taulukko 2. Perusohjelman veden- ja sähkönkulutus, pesu-, huuhtelu- ja kuivausvaiheen lämpötilat sekä kokonaisaika

Astianpesukone	Heikama 2 H	Vertailuryhmä, selostukset 1104 ja 1113/1983	
		Keskiarvo	Vaihtelurajat
Perusohjelma	2, tehopesu 65 °C/ pitkä ohjelma		
LÄMMINVESILIIITÄNTÄ, 62 °C			
Vedenkulutus	51 l	38	31—48
Sähkönkulutus	0,6 kWh	0,7	0,6—0,9
Pesuveden suurin lämpötila	63 °C		
LoppuhuuhTELuvEden suurin lämpötila	61 °C		
Kuivausilman suurin lämpötila	— °C		
Kokonaisaika	48 min	58	41—75
KYLMÄVESILIIITÄNTÄ, 20 °C			
Vedenkulutus	54 l	38	31—48
Sähkönkulutus	2,6 kWh	2,0	1,8—2,4
Pesuveden suurin lämpötila	63 °C		
LoppuhuuhTELuvEden suurin lämpötila	63 °C		
Kuivausilman suurin lämpötila	— °C		
Kokonaisaika	102 min	91	70—115

Taulukko 3. Äänimittausluokset ja arvostelu

Astianpesukone	Helkama 2 H.	Vertailuryhmä, selostus 1104/1983	
		Keskiarvo	Vaihtelurajat
VAPAASTI KEITTIÖSSÄ:			
Ääni pesuvaiheen aikana			
dB(A)	58	61	60—62
dB(C)	65	65	64—67
summa dB(A) + dB(C)	123		
Arvostelu	melko hiljainen		
IEC-MITTAUSKAAPISSA:			
Ääni pesuvaiheen aikana			
dB(A)	ei mitattu		
dB(C)			
summa dB(A) + dB(C)			
Arvostelu			



Astianpesukoneiden äänen arvostelu:

Taulukko 4. Koneeseen sopiva suurin lautanen ja korkein lasi, luukun avaamiseen ja sulkemiseen sekä täysien astiakorien ulosvetämiseen ja sisääntyöntämiseen tarvittava voima

Astianpesukone	Heikama 2 H	Vertailuryhmä, selostukset 1104 ja 1113/1983	
		Keskiarvo	Vaihtelurajat
Suurin lautanen	300/250		
Korkein lasi	175/225		
	Ø mm		
	mm		
Luukku, tarvittava voima			
— avaaminen	45	70	5—110
— sulkeminen	120	50	0—130
Yhteensä	165	—	—
Astiakorit, tarvittava voima			
— alakori, sisään	15	25	10—45
— alakori, ulos	20	30	10—60
— yläkori, sisään	30	30	10—50
— yläkori, ulos	35	40	20—65
Yhteensä	100	—	—

Luukun avaamiseen ja sulkemiseen sekä täysien astiakorien sisään työntämiseen ja ulos vetämiseen tarvittavan voiman arvostelu

Tarvittava voima	Arvostelu
alle 50 N	pieni
50—100 N	kohtalainen
yli 100 N	suuri

Taulukko 5. Pesu- ja kuivumistulokset

Astianpesukone	Helkama 2 H	Vertailuryhmä, selostukset 1104 ja 1113/1983	
		Keskiarvo	Vaihtelurajat
Pesty astiamäärä	10		10—12
— henkilön astiasto	118		
— vastaava astiamäärä			
Pesutulokset:			
Posiliniastiat	0,71	0,91	0,64—0,96
Lasit	0,87	0,96	0,65—1,00
Ruokailuvälineet	0,95	0,95	0,82—0,97
Puhdistusluku	0,83	0,93	0,72—0,97
Arvosana vanhan arvosteluasteikon mukaan	kohtalaisen hyvä		
Arvosana uuden arvosteluasteikon mukaan	tydyttävä		
Kuivumistulokset:			
Posiliniastiat	0,52	0,71	0,54—0,80
Lasit	0,11	0,86	0,47—0,97
Ruokailuvälineet	0,60	0,80	0,64—0,94
Kuivumisluku	0,56	0,78	0,58—0,94

Pesutuloksen arvostelu:			Kuivumistuloksen arvostelu:		
Puhdistusluku	Vanha arvosana	Uusi arvosana	Kuivumisluku	Vanha arvosana	Uusi arvosana
0,94—1,00	erittäin hyvä	erittäin hyvä	0,88—1,00	erittäin hyvä	erittäin hyvä
0,88—0,93	hyvä	hyvä	0,76—0,87	hyvä	hyvä
0,82—0,87	kohtalaisen hyvä	tydyttävä	0,64—0,75	kohtalaisen hyvä	tydyttävä
0,76—0,81	tydyttävä	välttävä	0,52—0,63	tydyttävä	välttävä
0,70—0,75	huono	huono	0,40—0,51	runsaasti huon- mauttamista	huono
0,69 tai vähemmän	huono		0,39 tai vähemmän	huono	

Taulukko 6. Astioiden konepesun kustannukset mk/vuosi

Astiapesukone	Helkama 2 H	Vertailuryhmä, selostukset 1104 ja 1113/1983	
		Keskiarvo	Vaihtelurajat
PERUSKUSTANNUKSET			
— polsto	335		
— korko	101		
— korjaukset	201		
Yhteensä	637		
KÄYTTÖKUSTANNUKSET			
Lämminvesiliitäntä:			
— vesi	316		
— sähkö	66		
Yhteensä	392		
Kylmävesiliitäntä:			
— vesi	74		
— sähkö	285		
Yhteensä	359		
Pesu- ja huuhteluaineet			
— pesuaine	131		
— huuhteluaine	26		
Yhteensä	157		
VUOTUISET KUSTANNUKSET			
— lämmänvesiliitäntä	1176	1092	931—1231
— kylmävesiliitäntä	1153	1068	845—1186

LASKENTAPERUSTEET

Peruskustannukset: poisto = astiapesukoneen hankintahinta/koneen käyttöikä (10 vuotta)
 korko = 6 prosenttia puolelle hankintahinnasta
 korjaukset = 6 prosenttia hankintahinnasta

Käyttökustannukset: kylmä vesi 4 mk/m³, lämmin vesi 17 mk/m³, sähkö 0,30 mk/kWh,
 pesuaine 12 mk/kg, huuhteluaine 30 mk/l.

TIIVISTELMÄ — SAMMANFATTNING — CONCLUSIONS

		ASTIANPESUKONE, DISKMASKIN, DISHWASHER
		HELKAMA 2 H
TIIVISTELMÄ		
Koneessa pesty astiastomäärä		10 henkilöön tyydyttävä
Pesutulos		välttävä
Kuivumistulos		melko hiljainen
Koneen ääni		tyydyttävä
Käyttöominaisuudet, yleisovostelu ¹⁾		
SAMMANFATTNING		
Antal av kuvert		10
Diskeffekt ³⁾		nöjaktig
Torkeffekt ²⁾		försvarlig
Buller ³⁾		tämligen lågt
Bruksegenskaper ²⁾		nöjaktig
CONCLUSIONS		
Number of place settings		10
Washing performance ⁴⁾		satisfactory
Drying performance ⁴⁾		fair
Noise ⁵⁾		fairly quiet
The functional performance ⁴⁾		satisfactory

- 1) Käyttöominaisuuksien yleisarvostelussa käytetään seuraavia arvosanoja 1..1.1984 alkaen: erittäin hyvä, hyvä, tyydyttävä, välttävä ja huono.
- 2) Diskeffekten, torkeffekten och bruksegenskaperna bedöms efter 1..1.1984 enligt följande skala: mycket god, god, nöjaktig, försvarlig och dålig.
- 3) Bullret av diskmaskin bedöms enligt följande skala: lågt, tämligen lågt, något högt, högt, tämligen högt, högt och mycket högt.
- 4) Washing and drying characteristics and the functional performance ratings from 1..1.1984 are: very good, good, satisfactory, fair and poor.
- 5) Noise of dishwashers is rated: quiet, fairly quiet, somewhat strong, fairly strong, strong and very strong.

Vihti 20.6.1984

VALTION MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

Koetus- ja tutkimustulosten vanhenemisen vuoksi sekä väärinkäsitysten ja harhauttavien tietojen välttämiseksi koetus- ja tutkimusselostuksia tai erillisiä koetus- ja tutkimustuloksia ei ole lupa julkaista eikä kirjallisesti esittää ilman tutkimuslaitoksen kussakin tapauksessa erikseen antamaa kirjallista lupaa.

