



VAKOLA

PPA 1
03400 VIHTI
913-46211

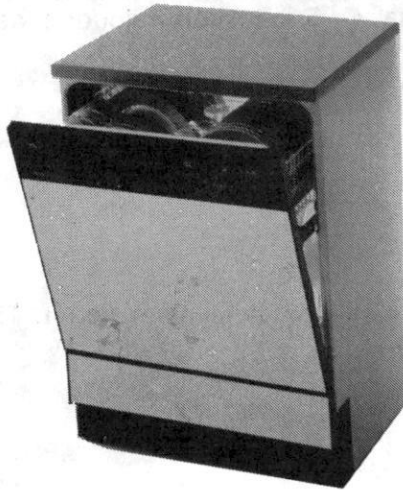
VALTION MAATALOUSTEKNOLOGIAN TUTKIMUSLAITOS
STATE RESEARCH INSTITUTE OF ENGINEERING IN AGRICULTURE AND FORESTRY

KOETUSSELOSTUS TEST REPORT

NUMERO 1168

RYHMÄ 191

VUOSI 1986



ZANUSSI Z 222 VS — ASTIANPESUKONE
ZANUSSI Z 222 VS — DISHWASHER

KOETUTTAJA: Kesko Oy
ENTRANT: Satamakatu 3
00160 Helsinki

VALMISTAJA: Zanussi Elettrodomestici S.p.A, Italia
MANUFACTURER:

HINTA 14. 4. 1986: 3390 mk

KOETUS

Zanussi Z 222 VS-astianpesukone kokeiltiin vuonna 1986. Koetusmenetelmä oli standardin SFS 4143 mukainen. Sen lisäksi mitattiin pesu-, huuhtelu- ja kuivausvaiheiden lämpötilat. Ääni mitattiin tutkimuslaitoksen keittiötilassa koneen ollessa vapaasti sijoitettuna ja IEC-mittauskaapissa, joka vastaa kalusteisiin sijoitusta. Mittaus tehtiin 0,5 metrin etäisyydeltä koneen edestä.

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

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

Kestävyyttä ei kokeiltu.

TEKNISET TIEDOT

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

RAKENNE JA TOIMINTA

Koneen sisävaippa on ruostumatonta terästä. Kone voidaan liittää joko lämpimän tai kylmän veden johtoon. Koneeseen ei suositella johdettavaksi vettä, jonka lämpötila on yli 60°C. Vesiliitännässä ja viemäröinnissä on noudatettava paikallisen vesilaitoksen määräyksiä. Helsingin kaupungin vesilaitoksen hyväksyntä koneiden liittämiseksi vesijohtoverkostoon määrähdoin ilman takaisinvirtauksen varolaitteita mainitaan taulukossa 1.

Zanussi Z 222 VS-astianpesukoneen perusohjelmaan kuuluu alkuhuuhtelu, pesu, kolme huuhtelua ja kuivaus. Erilaisia pesuohjelmia Zanussi Z 222 VS-astianpesukoneessa on kuusi. Osassa ohjelmia pesuveden lämpötila on perusohjelman lämpötilaa alhaisempi, noin 55°C.

Viimeiseen huuhteluveteen tulevan huuhteluaineen määrä on säädettävissä.

Yläkori voidaan sijoittaa kahdelle eri korkeudelle, joiden ero on noin 50 mm.

Koneisiin samanaikaisesti sopivat suurin lautanen ja korkein lasi esitetään taulukossa 4. Lautasten muodosta riippuen niiden tilantarve saattaa vaihdella. Koneen ruokailuvälinekorissa on kahva.

ARVOSTELU

Astianpesukoneiden perusohjelman veden- ja sähkönkulutus ja kokonaisaika esitetään taulukossa 2. Vertailuryhmänä ovat 23 viimeksi kokeissa olleen koneen tulokset. Kylmän veden lämpötila kokeissa oli 20 °C. Eri koneilla saatuja tuloksia voidaan verrata keskenään. Käytännössä kylmän veden lämpötila vaihtelee eri talouksissa ja eri vuodenaikoina. Veden kylmetessä sähköenergian kulutus kasvaa 0,1—0,2 kWh kutakin 5 °C lämpötilan muutosta kohti. Vastaavasti pesuaika pitenee 3—5 minuuttia.

Astianpesukoneiden äänimittausten tulokset ja arvostelu esitetään taulukossa 3. Taulukkoon liittyvässä arvosteluasteikossa arvosanoja määrättäessä otetaan huomioon desibeli (A)-asteikolla ja desibeli (C)-asteikolla mitattujen lukemien summa.

Astianpesukoneiden luukun avaamiseen ja sulkemiseen tarvittavan voiman mittaustulokset 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 ja niiden arvosteluasteikot esitetään taulukossa 5. Kuivumistuloksen merkitys on pieni kotioloissa, jolloin luukku voidaan avata ja astiat jättää koneeseen kuivumaan.

Astioiden konepesun kustannukset esitetään taulukossa 6. Tämä teoreettisiin laskelmiin perustuva taloudellisuustarkastelu osoittaa koneellisen astianpesun maksavan 4—5 henkilön taloudessa 1000—1200 markkaa vuodessa. Näissä laskelmissa peruskustannuksina on otettu huomioon vain koneen hankintahinta. Käytännössä tähän on lisättävä asennuskustannukset ellei astianpesukoneen vaatimia vesi- ja sähköliitännöitä ole valmiina. Veden ja sähkön kustannukset perustuvat taulukossa 2 esitettyihin kulutuslukuihin ja taulukossa 6 ilmoitettuihin hintoihin.

Taulukko 1. Teknisiä tietoja valmistajan ilmoituksen mukaan

Astianpesukone	Zanussi Z222 VS
Korkeus mm	820—870
Leveys mm	598
Lämmitysvastuksen teho W	1900
Liitäntäteho W	2100
Tarvittava sulake A	10
Tarvittava vesijohto- verkoston paine kPa	50—800
Helsingin kaupungin vesi- laitoksen hyväksymislausunto numero	991
vuosi.....	1985

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

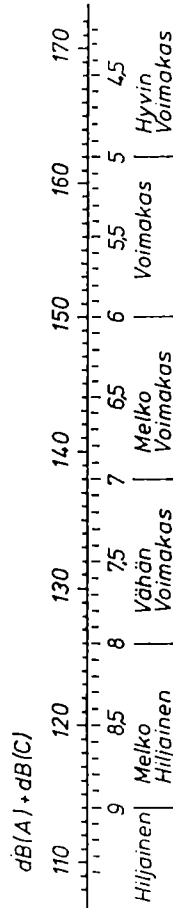
Astianpesukone	Zanussi Z 222 VS	Vertailuryhmä	
		keski- arvo	ääri- arvot
Perusohjelma.....	C		
LÄMMINVESILIIITÄNTÄ, 60 °C			
Vedenkulutus..... l	28	36	28—51
Sähkönkulutus..... kWh	0,6	0,8	0,6—1,0
Pesuveden suurin lämpötila..... °C	63		
LoppuhuuhTELUVEDEN suurin lämpötila..... °C	60		
Kuivausilman suurin lämpötila..... °C	60		
Kokonaisaika..... min	60	57	45—71
KYLMÄVESILIIITÄNTÄ, 20 °C			
Vedenkulutus..... l	28		
Sähkönkulutus 1)..... kWh	1,7		
Pesuveden suurin lämpötila..... °C	63		
LoppuhuuhTELUVEDEN suurin lämpötila..... °C	63		
Kuivausilman suurin lämpötila..... °C	63		
Kokonaisaika..... min	90		

1) Esitettyihin kulutusarvoihin on lisättävä noin 0,5 kW kylmän veden lämpötilan ollessa alle 10 °C.

Taulukko 3. Äänimittaustulokset ja arvostelu

Astianpesukone	Zanussi Z 222 VS	Vertailuryhmä	
		keski- arvo	ääri- arvot
VAPAASTI KEITTIÖSSÄ:			
Ääni pesuvaiheen aikana	51	57	51—62
dB(A).....	59	64	58—68
dB(C).....	110		
summa dB(A) + dB(C)	hiljainen		
Arvostelu			
IEC-MITTAUSKAAPPISSA:			
Ääni pesuvaiheen aikana	49	53	49—59
dB(A).....	58	60	56—66
dB(C).....	107		
summa dB(A) + dB(C)	hiljainen		
Arvostelu			

Astianpesukoneiden äänen arvostelu:



Taulukko 4. Koneisiin sopiva suurin lautanen ja lasi, luukun avaamiseen ja sulkemisen sekä täysien astiakorien ulosvetämiseen ja sisääntyöntämiseen tarvittava voima

Astianpesukone	Zanussi Z 222 VS	Vertailuryhmä	
		keski- arvo	ääri- arvot
Suurin lautanen.....	270/310		
Korkein lasi	145		
Vapaa korkeus yläkorissa	210/170		
Luukku, tarvittava voima			
— avaaminen	40	50	5—100
— sulkeminen	80	50	0—120
Yhteensä.....	120		
Astiakorit, tarvittava voima			
— alakori, sisään.....	40	20	5—40
— alakori, ulos.....	40	25	15—60
— yläkori, sisään.....	20	20	10—50
— yläkori, ulos.....	60	30	20—65
Yhteensä.....	160		

Luukun avaamiseen ja sulkemiseen sekä täysien astiakorien sisääntyöntämiseen ja ulosvetämiseen tarvittavan voiman arvostelu:

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

Taulukko 5. Koneiden pesu- ja kuivumistulokset, kun koneessa pestiin taulukossa esitetyn henkilöluvun mukainen astiamäärä

Astianpesukone	Zanussi Z 222 VS	Vertailuryhmä	
		keski- arvo	ääri- arvot
Pesty astiamäärä	12		
— henkilön astiasto	140		
— vastaava astiamäärä			
Pesutulokset:			
Posiiniastiat	0,94		
Lasit	0,92		
Ruokailuvälineet	0,95		
Puhdistumisluku	0,94	0,94	0,81—0,98
Arvosana	erittäin hyvä		
Kuivumistulokset:			
Posiiniastiat	0,76		
Lasit	0,83		
Ruokailuvälineet	0,75		
Kuivumisluku	0,77		
Arvosana	hyvä	0,82	0,56—0,96

Pesutuloksen arvostelu:		Kuivumistuloksen arvostelu:	
Puhdistumisluku	Arvosana	Kuivumisluku	Arvosana
0,94—1	erittäin hyvä	0,88—1	erittäin hyvä
0,88—0,93	hyvä	0,76—0,87	hyvä
0,82—0,87	tydyttävä	0,64—0,75	tydyttävä
0,76—0,81	välttävä	0,52—0,63	välttävä
0,75 tai vähemmän	huono	0,51 tai vähemmän	huono

Taulukko 6. Astioiden konepesu kustannukset mk/vuosi

Astianpesukone	Zanussi Z 222 VS
PERUSKUSTANNUKSET	
— poisto.....	339
— korko.....	102
— korjaukset.....	203
Yhteensä.....	644
KÄYTTÖKUSTANNUKSET	
Lämminvesiliitäntä:	
— vesi.....	204
— sähkö.....	66
Yhteensä.....	270
Kylmävesiliitäntä:	
— vesi.....	51
— sähkö.....	186
Yhteensä.....	237
Pesu- ja huuhteluaineet	
— pesuaine.....	131
— huuhteluaine.....	11
Yhteensä.....	142
VUOTUISET KÄYTTÖKUSTANNUKSET	
— lämminvesiliitäntä.....	412
— kylmävesiliitäntä.....	379

LASKENTAPERUSTEET

Peruskustannukset:

- poisto = astianpesukoneen hankintahinta/koneen käyttöikä (10 vuotta)
 korko = 6 prosenttia puolelle hankintahinnasta
 korjaukset = 6 prosenttia hankintahinnasta

Käyttökustannukset:

- kylmä vesi 5 mk/m³, lämmin vesi 20 mk/m³, sähkö 0,30 mk/kWh,
 pesuaine 12 mk/kg, huuhteluaine 30 mk/l.

TIIVISTELMÄ — SAMMANFATTNING — CONCLUSIONS

Astianpesukone	Zanussi Z 222 VS
<p>TIIVISTELMÄ</p> <p>Koneessa peity astiastomäärä.....</p> <p>Pesutulos.....</p> <p>Kuivumistulos.....</p> <p>Koneen ääni.....</p> <p>Käyttöominaisuudet, yleisarvostelu 1).....</p>	<p>12</p> <p>erittäin hyvä</p> <p>hyvä</p> <p>hiljainen</p> <p>hyvä</p>
<p>SAMMANFATTNING</p> <p>Antal av kuvert</p> <p>Diskeffekt 2).....</p> <p>Torkeffekt 2).....</p> <p>Buller 3).....</p> <p>Bruksegenskaperna 2)</p>	<p>12</p> <p>mycket god</p> <p>god</p> <p>låg</p> <p>god</p>
<p>CONCLUSIONS</p> <p>Number of place settings</p> <p>Washing performance 4)</p> <p>Drying performance 4)</p> <p>Noise 5).....</p> <p>The functional performance 4).....</p>	<p>12</p> <p>very good</p> <p>good</p> <p>quiet</p> <p>good</p>

- 1) Käyttöominaisuuksien yleisarvostelussa käytetään seuraavia arvosanoja: erittäin hyvä, hyvä, tyydyttävä, välttävä ja huono.
- 2) Diskeffekten, torkeffekten och bruksegenskaperna bedöms enligt följande skala: mycket god, god, nöjaktig, försvarlig och dålig.
- 3) Bullret av diskmaskin bedöms enligt följande skala: lågt, tämligen lågt, något högt, tämligen högt, hög och mycket högt.
- 4) Washing and drying characteristics and the functional performance ratings 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 14. 4. 1986

VALTION MAATALOUSTEKNOLOGIAN 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.

