



# VAKOLA

PPA 1  
03400 VIHTI  
913-46211

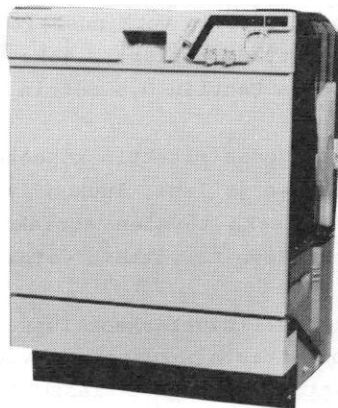
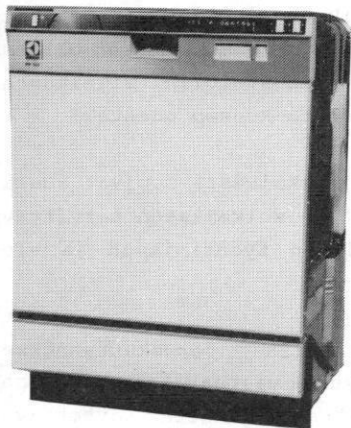
**VALTION MAATALOUSTEKNOLOGIAN TUTKIMUSLAITOS**  
STATE RESEARCH INSTITUTE OF ENGINEERING IN AGRICULTURE AND FORESTRY

## KOETUSSELOSTUS TEST REPORT

NUMERO 1184

RYHMÄ 191

VUOSI 1986



ELECTROLUX BW 320/HUSQVARNA CARDINAL EXCLUSIV  
QB 320 W-ASTIANPESUKONE

ELECTROLUX BW 320/HUSQVARNA CARDINAL EXCLUSIV  
QB 320 W-DISHWASHER

KOETUTTAJAT:  
ENTRANTS: Oy Electrolux Ab  
Teollisuuskatu 1 b  
00550 Helsinki

Oy Electrolux Ab-  
Husqvarna  
Patamäenkatu 18  
33900 Tampere

VALMISTAJA:  
MANUFACTURER: Ab Electrolux  
Ruotsi

HINTA 16. 10. 1986: Electrolux BW 320  
Husqvarna Cardinal  
Exclusiv QB 320 W

4190 mk

4390 mk

## KOETUS

Electrolux BW 320 -astianpesukone kokeiltiin vuonna 1986. Koneen rinnakkaismalleja ovat Husqvarna Cardinal Exclusiv QB 320 W-, Electrolux BW 305-, Elektroheliös DV 906- ja Husqvarna Cardinal QB 305 W -astianpesukoneet, joista Husqvarna Cardinal Exclusiv QB 320 W -astianpesukone on lähinnä kokeiltua Electrolux BW 320 -konetta.

Koetusmenetelmä oli standardin SFS 4143 mukainen. Sen lisäksi mitattiin pesu-, huuhtelu- ja kuivausvaiheiden lämpötilat. Ääni mitattiin tutkimuslaitoksen keittiötilassa koneen ollessa 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 teoreettisiin perusteisiin 10 vuoden käyttöä vastaavaksi. Vuotuiset käyttökustannukset 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

Koneiden sisävaippa on ruostumatonta terästä. Koneet voidaan liittää joko lämpimän tai kylmän veden johtoon. Vesiliitännässä ja viemäröinnissä on noudatettava paikallisen vesilaitoksen määräyksiä. Helsingin kaupungin vesilaitoksen hyväksyntä koneiden liittämiseksi vesijohtoverkostoon määräehdoin ilman takaisinvirtauksen varolaitteita mainitaan taulukossa 1.

Electrolux BW 320 -astianpesukoneen ja muiden mainittujen koneiden perusohjelmaan kuuluu alkuhuuhtelu, siivilän huuhtelu, pesu, siivilän huuhtelu, kaksi huuhtelua ja kuivaus. Erilaisia pesuohjelmia koneissa on 3-4, joihin lämpötilaksi voidaan valita 65°C tai 55°C. Kuivaus voidaan haluttaessa jättää pois. Viimeiseen huuhteluveteen tulevan huuhteluaineen määrä on säädettävissä.

Yläkori voidaan sijoittaa kahdelle eri korkeudelle, joiden ero on noin 50 mm lukuunottamatta Husqvarna Cardinal QB 305-astianpesukonetta.

Koneiden ruokailuvälinekorissa on kahva.

Koneiden ohjaus- ja merkinantolaitteet poikkeavat toisistaan. Electrolux BW 320- ja Husqvarna Cardinal Exclusiv QB 320 W-astianpesukoneiden ohjelmakoneistot ovat kaksimoottoriset. Electrolux BW 305-, Elektroheliös DV 906- ja Husqvarna Cardinal QB 305 -astianpesukoneiden ohjelmakoneistot yksimoottoriset. Koneiden rakenteessa ja varustelussa olevia eroja esitetään taulukon 1 liitteessä valmistajan Ruotsin kuluttajavirastolle antaman selvityksen mukaan.

## ARVOSTELU

Koneen perusohjelman veden- ja sähkönkulutus ja kokonaisaika esitetään taulukossa 2 myös ilman kuivausvaihetta. Vertailuryhmänä ovat 13 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.

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

Koneeseen samanaikaisesti sopivat suurin lautanen ja korkein lasi esitetään taulukossa 4. Lautasten muodosta riippuen niiden tilantarve saattaa vaihdella.

Luukun avaamiseen ja sulkemiseen tarvittavan voiman mittaus-tulokset 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	Electrolux EW 320
Korkeus	820-880
Leveys	595
Lämmitysvastuksen teho	1800
Liitântäteho	2000
Tarvittava sulake	10
Tarvittava vesijohdon- verkoston paine	30-1000
Helsingin kaupungin vesi- laitoksen hyväksymislausunto numero vuosi	Kone on toimitettu tarkastukseen

Liite taulukkoon 1. Electrolux EW 320- ja sitä vastaavien astianpesukoneiden välisiä eroja valmistajan ilmoituksen mukaan

Astianpesukone	Electrolux EW 320	Husqvarna Cardinal Exclusiv QB 320 W	Electrolux EW 305	Elektroheliös DV 906	Husqvarna Cardinal QB 305 W
Viäkorin sijoituskorkeuksia	2	2	2	2	1
Viäkorin kuppilineitä	2	1	1	1	1
Sisävalo	ei	on	ei	ei	ei
Pesun alkamisen valintamahdollisuus	ei	on	ei	ei	ei
Tietyn ajan kuluttua	ei	on	ei	ei	ei
Lapsiturvallisuuden poiskytkentä- mahdollisuus	on	on	on	on	ei

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

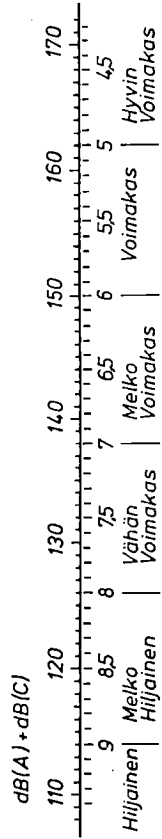
Astianpesukone	Electrolux BW 320	Vertailuryhmä keski- arvo	Vertailuryhmä ääri- arvot
Perusohjelma	2	2 ilman kuivausta	
LÄMMINVESILIIHTÄNTÄ, 60 °C			
Vedenkulutus l	25	25	25-51
Sähkökulutus kWh	1,0	0,6	0,5-1,0
Pesuveden suurin lämpötila °C	69	69	
Loppuhuhteluveden suurin lämpötila °C	69	62	
Kuivausilman suurin lämpötila °C	65	-	
Kokonaisaika min	68	51	44-68
KYLMÄVESILIIHTÄNTÄ, 20 °C			
Vedenkulutus l	25	25	
Sähkökulutus <sup>1)</sup> kWh	1,9	1,5	
Pesuveden suurin lämpötila °C	69	69	
Loppuhuhteluveden suurin lämpötila °C	69	55	
Kuivausilman suurin lämpötila °C	-	-	
Kokonaisaika min	95	74	

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

Taulukko 3. Äänimittaukset ja arvostelu

Astianpesukone	Electrolux EW 320	Vertailuryhmä keski- ääri- arvo
Vapaaasti keittiössä Ääni pesuvaiheen aikana dB(A) dB(C) summa dB(A) + dB(C) Arvostelu	ei mitattu	
IEC-mittauskaapissa Ääni pesuvaiheen aikana dB(A) dB(C) summa dB(A) + dB(C) Arvostelu	50 58 108 hiljainen	52 49-57 60 56-65 111 107-122

Astianpesukoneen äänen arvostelu:



**Taulukko 4.** Koneisiin sopiva suurin lautanen ja lasi, luukun avaamiseen ja sulkemiseen sekä täysien astiakorien ulosvetämiseen ja sisäänvientiin tarvittava voima

Astianpesukone	Electrolux BW 320	Vertailuryhmä keski- ääri- arvot
Suurin lautanen	300/250	
Korkein lasi	175/225	
Luukku, tarvittava voima N avaamiseen sulkemiseen	40 50	30-110 0-120
Yhteensä	90	
Astiakorit, tarvittava voima N alاکori, sisään alاکori, ulos ylاکori, sisään ylاکori, ulos	20 40 30 30	15 5-40 25 15-40 20 10-30 30 20-60
Yhteensä	120	

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

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

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

Astianpesukone	Electrolux EW 320	Vertailuryhmä keski- ääri- arvot
Pesty astiamäärä henkilön astiasto vastaava astiamäärä	12 140	
Pesutulokset posliiniastiat lasit ruokailuvälineet	0,93 1,0 0,96	
Puhdistumisluku Arvosana	0,95 erittäin hyvä	0,93 0,83-0,96
Kuivumistulokset posliiniastiat lasit ruokailuvälineet	0,66 0,87 0,91	
Kuivumisluku Arvosana	0,79 hyvä	0,81 0,56-0,96

Pesutuloksen arvostelu:

Puhdistumisluku	Arvosana
0,94-1	erittäin hyvä
0,88-0,93	hyvä
0,82-0,87	tyytyttävä
0,76-0,81	välttävä
0,75 tai vähemmän	huono

Kuivumistuloksen arvostelu:

Kuivumisluku	Arvosana
0,88-1	erittäin hyvä
0,76-0,87	hyvä
0,64-0,75	tyytyttävä
0,52-0,63	välttävä
0,51 tai vähemmän	huono

Taulukko 6. Astioiden konepesun kustannukset mk/vuosi

Astianpesukone	Electrolux BW 320	Husqvarna Cardinal Exclusiv QB 320 W
<b>PERUSKUSTANNUKSET</b>		
poisto	419	439
korke	126	132
korjaukset	251	263
Yhteensä	796	834
<b>KÄYTTÖKUSTANNUKSET</b>		
Lämmivesiliitäntä		
vesi	183	
sähkö	110	
Yhteensä	293	
Kylmävesiliitäntä		
vesi	46	
sähkö	202	
Yhteensä	254	
Pesu- ja huuhteluaineet		
pesuaine	131	
huuhteluaine	11	
Yhteensä	142	
<b>VOUUISET KÄYTTÖKUSTANNUKSET</b>		
lämmivesiliitäntä	435	
kylmävesiliitäntä	360	

**LASKENTAPERUSTEET**

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

Käyttökustannukset: kylmä vesi 5 mk/m<sup>3</sup>, lämmin vesi 20 mk/m<sup>3</sup>, sähkö 0,30 mk/kWh,  
pesuaine 12 mk/kg, huuhteluaine 30 mk/l.

	Electrolux EW 320	Husqvarna Cardinal Exclusiv QB 320 W
<p>TULIVISITELMÄ</p> <p>Koneessa pesty astiamäärä Pesutulos Kuivumistulos Koneen ääni Käyttöominaisuudet, yleisarvostelu<sup>1)</sup></p>	<p>12 erittäin hyvä hyvä hiljainen hyvä</p>	
<p>SAMMANFATTNING</p> <p>Antal av kvvert Diskeffekt<sup>2)</sup> Torkeffekt<sup>2)</sup> Buller<sup>3)</sup> Bruksegenskaperna<sup>2)</sup></p>	<p>12 mycket god god lägt god</p>	
<p>CONCLUSIONS</p> <p>Number of place settings Washing performance<sup>4)</sup> Drying performance<sup>4)</sup> Noise<sup>5)</sup> The functional performance<sup>4)</sup></p>	<p>12 very good good quiet 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, nåjaktig, försvarlig och dålig.
- 3) Bullret av diskmaskin bedöms enligt följande skala: lägt, tämligen lägt, något högt, tämligen högt, högt 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 16.10.1986

**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.**