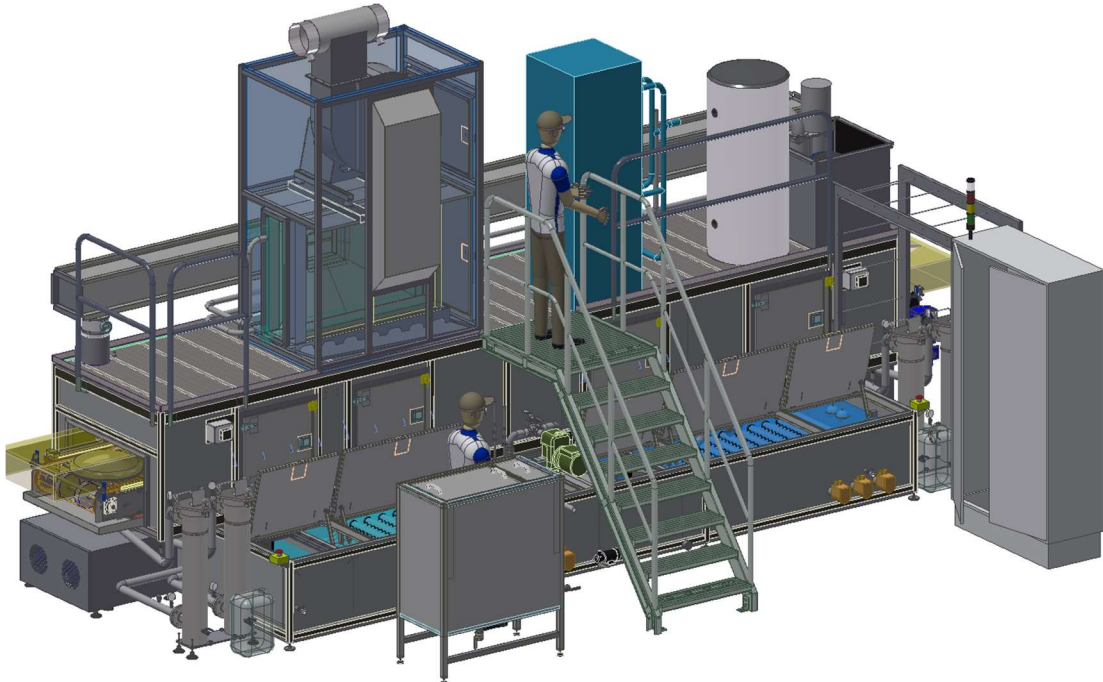


## 2. FUNKTIONSBESKRIVNING

Viverks tvättmaskin VTT-70-2-K är en tvåstegs tunneltvätt med 70 cm bandbredd avsedd att tvätta kupade gavlar rena från dragolja.

Godset matas igenom maskinen med en nättransportör som kan transportera flera detaljer i olika storlekar samtidigt.



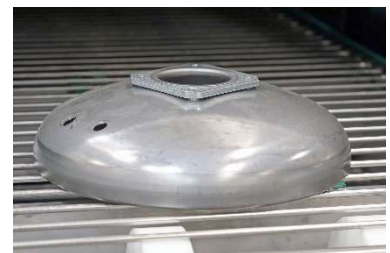
Tvättanläggningen är avsedd att vara en del i en automatiserad kedja där den hämtar gods från en inmatningsbana och lämnar av det tvättade godset på en utmatningsbana. Tvätten är därför inte avsedd att köras stand alone där den beskickas manuellt.

Inuti tvätten sker tvättning och torkning av godset i tvättens tre olika behandlingszoner – tvätt, rensköljning och torkning. Mellan zonerna finns dessutom avrinningszoner som separerar de olika behandlingszonerna.

De olika zonerna inuti tvätten nås, liksom tankar med filterkorgar, via inspektionsluckor på anläggningen. Även andra yttre reningsfunktioner som oljeseparator och påsfilterhus, är lätt åtkomliga för service och underhåll.

Maskinen är avsedd för gods med följande maximala dimensioner:

Längd: 700 mm  
Bredd: 650 mm  
Höjd: 200 mm



Tvättanläggningen är även utrustad med värmeväxlare/kylbatteri, värmepump och en extra hetvattentank för maximal värmeåtervinning.

## 2.1 Maskinens uppbyggnad

Maskinen är uppbyggd runt ett kraftigt och robust chassi av fyrkantströr samt försedd med justerbara maskinfötter.

Maskinen är invändigt tillverkad av 2 mm rostfri plåt EN 1.4301 och är helt isolerad med 40 mm mineralull och utvändigt klädd med rostfri plåt.

### 2.1.1 Behandlingshusets dimensioner

Pålastningszon	200 mm
Säkerhetszon	460 mm
Tvättzon	2 100 mm
Avrinningszon	1 000 mm
Sköljzon	1 100 mm
Avrinningszon	500 mm
Torkzon	900 mm
Säkerhetszon	460 mm
Avlastningszon	250 mm
=====	
<b>Total längd</b>	<b>7 100 mm</b>
Maskinens bredd	2 500 mm
Maskinens höjd	3 270 mm

### 2.1.2 Behandlingshusets utformning

Tvättmaskinen är försedd med siluettplåtar i rostfritt för att minimera energiåtgång samt stänk mellan zonerna.

På- och avlastningszon är försedd med underliggande uppsamlingslådor för återföring av vätska till tank.

Behandlingszonerna har inspektionsluckor, försedda med nyckellås, som medger service på spolramper, dysor och transportör mm.

### 2.1.3 Rampsystem med spoldysor

Inuti maskinen tvättas godset genom att spolas med omslutande spolramper som är justerbara i alla riktningar och som dessutom kan anpassa spolbilden för olika typer av storlekar och former av gods. Spolramperna är även lätta att demontera för rengöring och justering.



Rampsystemen i tvätt och skölj är dubblerade så att anläggningen både kan köras i full fart med samtliga spolramper aktiverade eller i lägre fart med en spolramp avstängd.

### 2.1.4 Spolpumpar

Spolning sker med centrifugalpumpar där tryckledningarna från pumparna är uppkonade en storlek för att minska tryckförluster i ledningarna och erhålla maximalt spoltryck över spoldysorna.



Spolpumparna i tvätt och skölj är dubblerade så att anläggningen både kan köras i full fart med samtliga pumpar aktiverade eller i lägre fart med en eller två pumpar avstängda för exempelvis service och underhållsarbete.

### 2.1.5 Påsfilter

Tvättvätskorna renas i ett separat påsfilter monterat på pumpens tryckledningar.

Påsfilterhusen i tvätt och skölj är dubblerade så att anläggningen både kan köras i full fart med samtliga pumpar och filter aktiverade eller i lägre fart med en eller två pumpar och filter avstängda för exempelvis service och underhållsarbete.

I anslutning till filtret finns även differenstryckmätare som övervakar och larmar när det är dags för filterbyte. För vidare instruktioner om påsfilter, se flik 4 och 5.



### 2.1.6 Tankar

Under behandlingsrummet finns två isolerade tankar med anslutning för vatten.

Tankarna har lätt åtkomliga inspektionsluckor på utskottet där man kan inspektera, rengöra och serva givarna i respektive tank. Tankarnas botten lutar för att göra dem lätta att tömma och rengöra.



Tankarna är även utrustade med en tömningssump som styrs från operatörspanelen och kan tömma en tank åt gången via en manuell trevägsventil som växlar mellan vald tank.

### 2.1.7 Filterkorg

Vätskan i tvättkammaren leds via avlopp till filterkorgar som är placerade i tankarna. Där filtreras spånor och större partiklar bort.

Korgen lyfts enkelt ut ur tvättkammaren för rengöring. Material i korgen är rostfritt stål, maskstorlek 650 mikron.



### 2.1.8 Uppvärmning

I tankarna finns två separata uppvärmningssystem som kan användas var för sig och tillsammans.

För uppstart av kall anläggning och för extra stödvärme finns elektrisk uppvärmning med syrafasta elpatroner.

I tankarna finns även hetvattenelement som är kopplade till ett värmeåtervinningssystem från Nibe som hämtar och återvinner värme från tvättanläggningen via ett kylbatteri, en värmepump och en extra hetvattenreservoar.



Inställning av temperaturer görs på elkåpets manöverpanel. Värmen styrs av PT-100-givare som är kopplade över ett veckour. På så sätt kan man välja att enbart tillföra värme under exempelvis dagtid. Önskas värme på annan tid kan det ställas in i operatörspanelen.

### 2.1.9 Automatisk nivåhållning med överfyllningsskydd

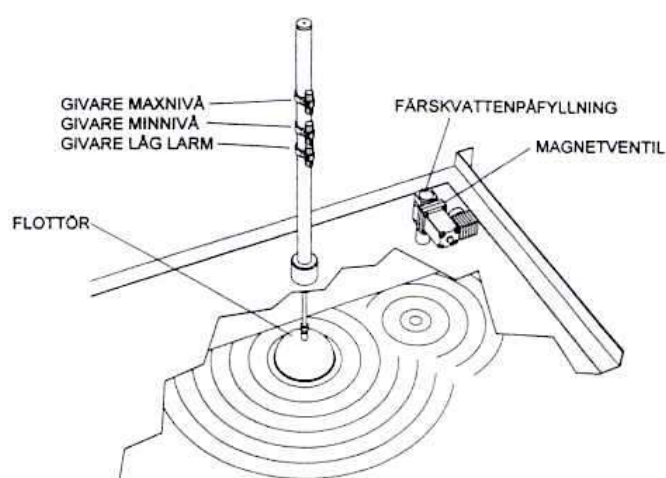
Varje tvätttank är utrustad med nivågivare med larm för låg nivå som även kan stoppa värme och tvättpump om nivån blir för låg.

Anläggningen är även utrustad med automatisk vattenpåfyllning där en nivågivare styr påfyllningen under en förinställd tid. På samma sätt larmar nivågivare om nivån blir för hög och skyddar mot överfyllning.

Vätskenivåerna känns av med stora, rostfria flottörer anslutna till justerbara givare och magnetventiler för färskvattentillförsel.

Alla givare är placerade utanför tanken och är lätt åtkomliga för injustering, handhavande, inspektion och service.

- Givare "max" stänger magnet-ventilen, så att påfyllningen avbryts då tanken är full.
- Givare "min" öppnar magnetventilen och påbörjar fyllning med färskvatten.
- Givare "låg" stoppar omedelbart spolpumpar och elektrisk uppvärmning, samt ger larm.



Se mer om nivåhållningssystemet under flik 5.

### 2.1.10 Automatisk dosering av tvättmedel

Tvättmedelspåfyllning sker automatiskt med doserutrustning av typen DOSER-S1. På så sätt tillförs korrekt mängd tvättmedel till tvättvätskan för optimalt tvättresultat.

Doserutrustningen är placerad i tvättsteget och dosering sker baserat på tid.

Tvättmedelspåfyllning sker med automatik och styrs av PLC:n. Inställningar och justeringar av dosering kan göras via operatörspanelen.

Se mer om DOSER-S1 under flik 5.



### 2.1.11 Torkzon

Torkning sker med integrerad avblåsningsfläkt med värme som styr luften mot godset med riktade blåsrampor och luftknivar.

Torkzonen har luftknivar som blåser ovanifrån och underifrån. Luftknivarna är demonterbara.

### 2.1.12 Värmeåtervinning

Maskinen har en inbyggd värmeåtervinning som styrs med automatik från apparatskåpet. Evakueringsluften avfuktas i ett kylbatteri med droppstop.

### 2.1.13 Oljeseparator AU-OL-1000

För rening av tvättvätskor finns en oljeseparator AU-OL-1000 monterad. Tvättvätskan cirkuleras genom oljeseparatorn som fångar upp och separerar bort oljerester och på så sätt förlänger tvättvätskans livslängd. För vidare instruktioner om oljeseparatorn, se flik 9.



### 2.1.14 Larm

**Larm för följande funktioner:**

- Motorskydd utlöst
- Låg nivå tank
- Hög nivå tank
- Nödstop utlöst

**Underhållslarm på följande funktioner:**

- Kontroll filter
- Tömning av filterkorg

### 2.1.15 Transportör

Tvättmaskin är utrustad med en nättransportör som matar godset genom hela maskinen. Transportören är frekvensstyrd och hastigheten regleras via operatörspanelen och med hjälp av med sensorer.p

Nättransportören startas och stoppas med automatik beroende på om gods matas på och har en ställbar hastighet som kan varieras mellan 0,2 och 2,5 m/min.



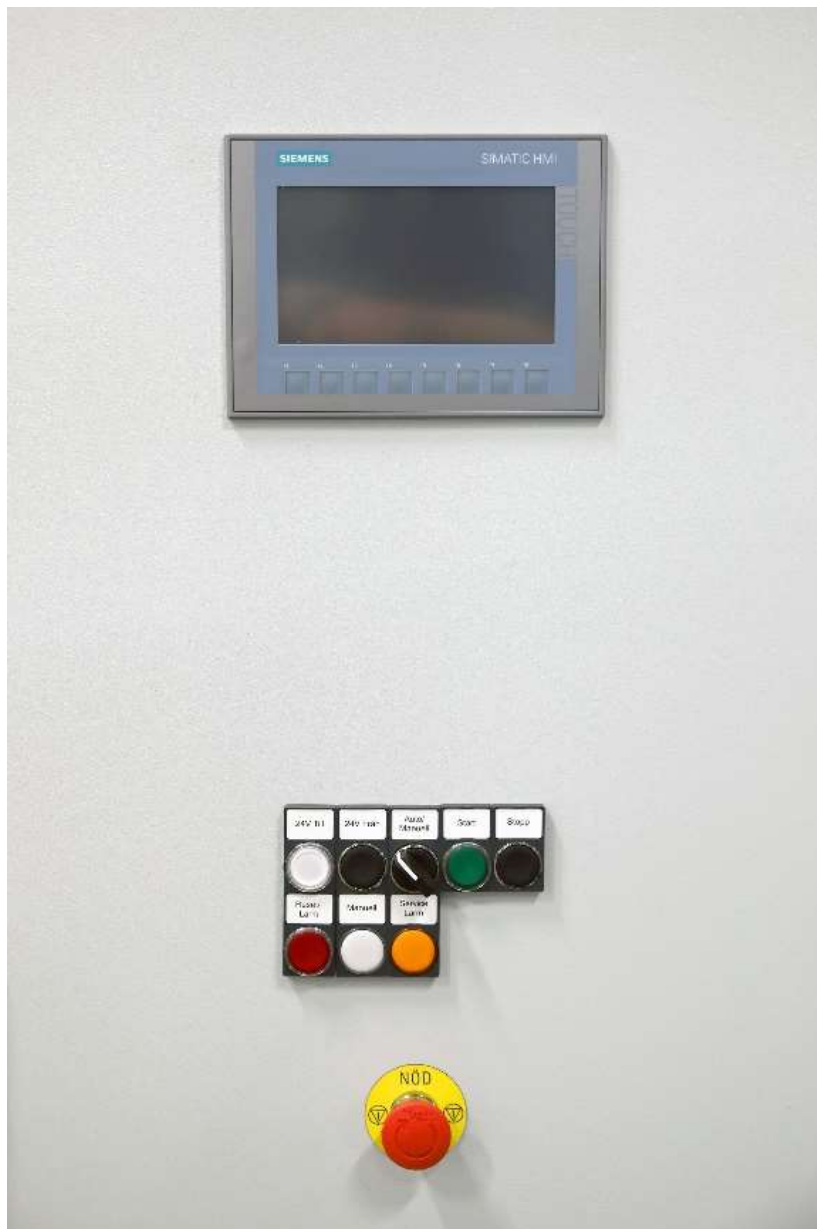
### 2.1.16 Styrsystem

Arbetscykeln styrs av en Siemens PLC, som på inställda tider startar/stoppar transportbana, pumpar, fläktar och evakuering. Tiderna kan enkelt ändras på operatörspanelen.

För vidare instruktioner, se eldokumentation under flik 11.

### 2.1.17 Elektriskt apparatskåp

Maskinen styrs från det elektriska apparatskåpet. Skåpet är komplett utrustat med erforderliga elkomponenter och manöverpanel. Det är byggt enligt svensk standard SSEN 60204, täthetsklass IP54, skyddsform S43.



## 2.2 Maskindata

	<b>Tvätt</b>	<b>Skölj</b>	<b>Avblåsning</b>
Fullkornedysor	2 x 32 st	32 st	2 st justerbara knivar
Pumpkapacitet/flöde	2 x 460 l/min	280 l/min	1 100 m <sup>3</sup> /h
Tryck	2 x 5 bar	4 bar	17 500 Pa
Motoreffekt	2 x 7,5 kW	2 x 4 kW	7,5 kW
Tankvolym	2 050 l	2 380 l	
Uppvärmningseffekt	36 kW	36 kW	
Driftspänning	400 V		
Manöverspänning	24 V DC		
Märkspänning	230/400 V		
Anslutningseffekt	ca 100 kW		

### **Tvättprocess tid\***

Tvätt	ca 0,5-2,8 min
Skölj	ca 0,5-2,8 min
Torkning	ca 0,3-1,8 min

\* Tider beräknade med en transportörhastighet på 0,5 - 2,5 m/min.

## 2.3 Processbeskrivning

### **Beskrivning av processen**

#### **Utgångsläge i auto:**

- Nödstopp ej påverkat.
- Ej låg nivå i tankar.
- Inställd värme i tankar uppnådd
- Grön lampa blinkar



## 2.4 Beskrivning av elektriska funktioner

- Nödstopp innebär stopp av samtliga funktioner utom värme.
- Tankvärmens styrs av en temperaturregulator med on/off. I läge ur går den över ett veckour.
- Maskinen kan köras manuellt.

### 2.4.1 Funktioner manöverpanel

Se layout i eldokumentation under flik 11.

## 2.5 Start av maskinen

Innan maskinen startas skall följande kontrolleras:

- Värmen för tvättvattnet skall normalt alltid stå i läge "automat". Veckouret inställs så att värmen automatiskt slås till ca 2 timmar före arbetets start varje dag, samt slås ifrån i samband med arbetets slut.
- Maskinens huvud- och manöverbrytare skall alltid stå i läge "till". Bryts dessa slutar den automatiska nivåhållningen samt varmhållningen av tvättvätskan att fungera.
- Tillse att det finns vatten och ström i tillräcklig mängd och kvalitet.
- Se till så att inga främmande föremål finns i maskinen.
- Se till så att alla luckor är stängda.

**OBS!** Värm badvätskor till brukstemperatur innan anläggningen startas. Kall badvätska kan ge kraftig skumbildning!