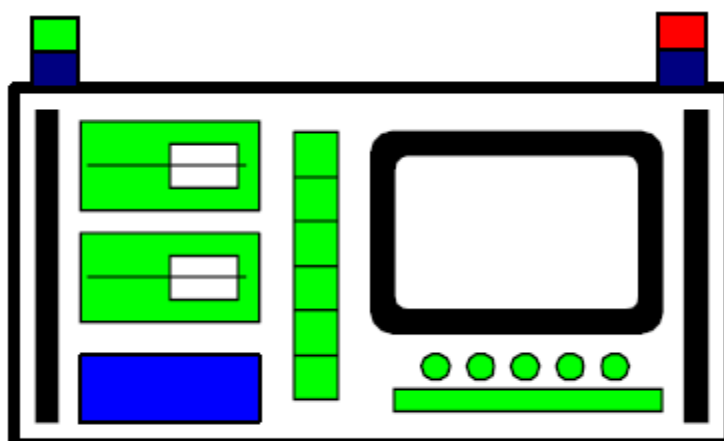


# Tekniska specifikationer för Arla Tankvakt



## Tankvakt

### Syfte

Syftet med att installera en tankvakt är, att övervaka mjölkens kylning och förvaring till gagn för både mjölkproducenten och mejeriet. Tankvakten skall utöver den visuella övervakningen också kunna lagra de registrerade data som dokumentation över mjölkens kvalitet, samt säkra att Arlas krav på mjölkens förvaring uppfylls.

Syftet med denna dokumentation är att kunna visa att mjölken är kyld och förvarad korrekt. Kraven på tankvakten skall också säkra att de tankvakter som finns på marknaden uppfyller ett minikrav på funktion.

### Definition

En tankvakt är en dataenhet monterad på mjölkkyltanken som registrerar följande data:

- Kylprocessen
- Tydlig indikation av tankens funktion i förhållande till önskade parametrar
- Hjälpa användaren med att säkra att mjölkens förvaring är korrekt och sker optimalt
- Hjälpa mjölkproducenten med att minimera eventuella omkostnader förbundet med fel på anläggningen

Tankvakten skall vara ett helautomatiskt system, som vid normal drift inte behöver någon översyn. Tankvakten kan vara en integrerad del av mjölkkyltankens eget styrsystem eller en egen enhet.

### Användare

Följande personer kan i olika situationer vara användare av tankvakten:

- Mjölkproducenten
- Anställda på gården, som ansvarar för mjölkens kylning och förvaring

För mjölkproducenten är tankvakten det dagliga hjälpmedlet för övervakning av mjölkkyltankens funktion och därmed kvaliteten på den mjölk som levereras till mejeriet.

- Tankbilschauffören

Chauffören kan via tankvakten kontrollera mjölkens kylning mm. innan invägning i tankbilen  
Chauffören skall följa de instruktioner som anges i förbindelse med eventuella larm på tankvakten

### Arla Foods bestämmelser och krav på den levererade mjölken

Kraven på den levererade mjölken finns i kvalitetsprogrammet **Arlagården**.

### Ordlista

Omrörare	Typiskt en eller flera roterande axlar monterat med två eller flera rörlblad, drivna av motor. Omrörningen skall säkra en tillräcklig blandning av mjölken i förbindelse med nedkylning, förvaring och hämtning
Diskautomat/CIP-anläggning	System för automatisk rengöring av mjölkkyltanken
Temperaturkännare	Termometer för registrering av mjölkens temperatur i tanken.
Konduktivitetssensor	Sensor för detektering av rengöringsmedlets ledningsförmåga (mS/cm). Konduktivitetsmätningen visar om rengöringsmedlet innehåller korrekt dosering av rengöringsmedel

## Specifikationer

Samtliga tankvakter skall som minimum uppfylla specifikationerna i detta dokument, för att vara godkända av Arla Foods.

## Konstruktion

Generella krav:

En tankvakt skall som utgångspunkt vara konstruerad med ett material (t.ex plast och rostfritt stål), som gör den lämplig till att bli installerad och fungera i en förhållandevis hård miljö, som ett mjölkkrum utgör. Det gäller både i förhållande till den dagliga användningen, rengöringen och underhåll av tankvakten.

Det är producentens ansvar, att anläggningen installeras i förhållande till gällande regler och normer som gäller i respektive land där tankvakten monteras.

All utrustning och alla komponenter skall vara CE-märkta.

## Display

Tankvakten skall vara utrustad med en läsbar display, som skall vara läsbar i både solsken och mörker.

## Lättförstådda larm

På tankvakten skall det vara både enkelt och logiskt att kunna tyda om det är ett larm på anläggningen eller om den går i normaldrift. Detta skall framgå av displayen i form av en visuell signal t.ex. en grön och en röd lampa. Upplysningarna om mjölkkyltankens drift skall kunna utläsas utan att behöva göra några knapptryckningar.

Tankvakten kan vara en integrerad del av mjölkkyltankens eget styrsystem, som styr kylningen, omrörningen och rengöringen av tanken. Dock skall alla registreringar och datainsamling ske via tankvakten, som om den vore en separat enhet.

Det är inget krav på särskilda sensorer eller kännare till tankvakten.

Tankvakten kan också installeras på tanken som en egen enhet.

## Gränssnitt

Tankvakten skal kunna överföra mätningar och data till en extern enhet, t ex gårdens stall-PC, USB-stick eller liknande elektronisk utrustning.

Tankvakten skall vara kopplad till följande sensorer/kännare och kunna utföra följande funktioner:

- Temperaturkännare placerad i mjölkkyltanken
- Sensor för registrering av mjölkkyltankens omrörning
- Kontakt till diskautomat/CIP-enhet
- Detektering av dosering av rengöringsmedel i förbindelse med disk av mjölkkyltanken
- Kommunikationsenhet till stall-PC, smartphone eller liknande
- Indikation för inpumpning av mjölk i tanken efter hämtning av mjölk och disk av mjölkkyltanken
- Överföring av registrerade data i CSV-format

Tankvakten skall kunna göra följande mätningar och registreringar i följande intervaller mm.:

Registrering	Specifikationer/krav	
Temperatursensor	Mätintervall (min. krav) -10° till +80° C. Skala min. 0.1° C. Noggrannhet +/- 0,2 ° C.	
Omrörare	Signal som visar om axeln roterar eller står stilla	
Strömförsörjning till mjölk-kyltanken och kylanläggningen	Signal som visar att anläggningen har stoppat pga strömavbrott	
Diskautomat/CIP-anläggning	Signal som visar om rengöringen är igång eller är avslutad	
Lagring av data	Data skall lagras i upp till 60 dagar och läsas som CSV-filer	
Registrering av första mjölken i mjölkkylltanken efter hämtning och rengöring	Valfri metod för detektering av inpumpning av mjölk i mjölkkylltanken	Sker indirekt genom att kylanläggningen startar

#### Registrering av händelser:

Händelser som inte kontrolleras av tankvakten men som skall kunna registreras av tankvakten.

Tankvakten skall kunna registrera följande händelser:

Händelse	
Första mjölken i mjölkkylltanken	Registrering av inpumpning av den första mjölken efter att mjölkkylltanken tömts och diskats
Omrörning aktiv	Omrörning har startat
Omrörning inaktiv	Omrörning stoppat eller avbrutits på anläggningen
Rengöring aktiv	Diskautomat/CIP-anläggning har startat
Rengöring inaktiv	Diskautomat/CIP-anläggningen stoppat eller fel på anläggningen
Strömförsörjningen aktiverad	Tankvakten aktiverad
Strömförsörjningen avbruten	Tankvakten inaktiv eller strömavbrott

#### Larm:

Alla larm skall visas i tankvaktens display, antingen i form av en text eller som koder. Det är ett krav att texten till varje larmkod hittas i ett schema eller en tabell uppsatt i tankvaktens omedelbara närhet.

Tankvakten skall kunna avge följande kritiska larm:

Larm nr.	
Kritiska larm	
1 Kylning	Mjölktemperaturen över x° C. i y minuter
2 Omrörning	Ingen omrörning i x minuter
3 Strömavbrott	Strömavbrott i x minuter eller fel på tankvakten
Instruktiva larm	
1 Rengöring	Disktemperatur på x° C. inte uppnådd
2 Rengöring	Disktemperatur på x° C. inte uppnådd på y minuter
3 Dosering av rengöringsmedel	T.ex Ledningsförmåga på nS/cm inte uppnådd eller annan detektering

## Arla Tankvakt

Tankvakten skall kunna ställas in på följande språk:

- Svenska
- Danska
- Engelska
- Tyska
- Franska
- Holländska

Larm karaktäriseras som kritiska eller instruktiva larm.

Det skall alltid göras en åtgärd vid ett kritiskt larm och det skall finnas en tydlig instruktion i tankvaktens omedelbara närhet.

På tankvakten skall det alltid framgå om det rör sig om ett kritiskt larm eller ej. Det kan antingen vara på displayen eller i form av en visuell signal. Samtidig skall det tydligt framgå om orsaken till larmet är funnet och löst. Det kan t ex vara i form av ett ja eller nej på displayen eller en tänd eller släckt lampa.

Ett larm anses som avslutat om följande åtgärd att företagen:

Typ av larm	Åtgärd
Kritiskt larm	Larm accepterat, kan först ske efter nästa disk
Instruktivt larm	Larm accepterat

### Röd och grön lampa

Fas	Typ av larm	Accepterat	Grön lampa	Röd lampa
	Inget larm		Konstant ljus	Släckt
	Kritiskt	Nej	Släckt	Blinkar
	Kritiskt	Ja	Släckt	Konstant ljus
	Instruktivt		Blinkar	Släckt
	Kritiskt och instruktivt	Nej	Blinkar	Blinkar
	Kritiskt och instruktivt	Ja	Blinkar	Konstant ljus

### Användargränssnitt

Följande krav ställs på tankvaktens användargränssnitt.

#### Huvudmeny:

Tankvakten skall ha en huvudmeny som visas på displayen, med information om

- Lokalt datum och klockslag
- Mjölkkyltankens faser (drift, disk, paus)
- Mjölakens aktuella temperatur

Larm skall visas i displayen i form av text eller koder. Visas larmet som koder, skall det finnas en tydlig förklarande text i tankvaktens omedelbara närhet.

Dessutom skall det i menyn finnas en larmlista över icke åtgärdade larm. Denna lista skall finnas tillgänglig i displayen genom en enkel knapptryckning.

För varje icke åtgärdat larm skall det finnas information om tidpunkten för larmet. Detta skall också kunna ses genom en enkel knapptryckning.

### **Konfiguration:**

Följande punkter skall visas på displayen:

Landskod

Gårdsnummer

Tanknummer – om det finns fler tankar på gården

Tankvaktens serienummer – Producentens ID

### **Kommunikation med stall-PC eller annan elektronisk utrustning:**

Det skall vara möjligt att läsa de data som lagras i tankvakten i annan elektronisk utrustning, som t ex gårdens stall-PC, tankleverantörens dator, USB-stick och liknande. All data skall sparas i 60 dagar som CSV-filer.

### **Generella krav på dataöverföring**

Tankvakten skall vara installerad med ett styrsystem så att data kan överföras till en standard-PC med en uppdaterad version av Windows.

Det skall finnas tillgängliga CSV-filer till följande:

- Larm och händelser
- Accept av larm
- Analog värden i förbindelse med tankdisk
- Tankvaktens övriga set up

All data skall vara utrustad med datum och klockslag. När data är registrerad får denna inte ändras manuellt.

Tankvakten skall spara all data i 60 dagar och den skall vara utrustad med ett backupsystem som skall säkra att data inte förloras till följd av strömavbrott eller strömstörningar.

Data skall även kunna läsas från tankvakten på plats och överföras till exempelvis en PC via kabel i anslutning till service och liknande.

Kabel och nödvändig programvara skall medfölja utrustningen.

Kravspecifikationer:

- Filerna skall kunna läsas som CSV-filer:

### **Drift:**

- Mjölkens temperatur mäts i 0,1° C.

### **Disk:**

- Datum och klockslag
- Aktuell tidsförbrukning
- Tid för start av disk
- Temperaturförlopp genom hela diskprocessen
- Tidpunkt för avslutning av disk
- Maxtemperatur under disken (anges i 0,1° C.)
- Disktid i minuter
- Disk där temperaturen inte överstigit definierad starttemperatur

Vid varje enskilt larm eller händelse skall en registrering och loggning ske med datum och klockslag.

**Användarmanual:**

Med varje tankvakt skall det medfölja en användarmanual på aktuellt språk.

Manualen skall innehålla följande instruktioner:

- Hur man hittar listan över kritiska larm
- Instruktion för tolkning av kritiska larm
- Förslag till problemlösning – felsökningslista
- Tekniska specifikationer och programvaruguide
- 

Tillsammans med användarmanualen skall det finnas ett blad som hängs upp i tankvaktens omedelbara närhet, till användning för mejeriets chaufförer.

På instruktionen till chaufförerna skall det framgå hur man hittar:

- Listan över kritiska larm på tankvaktens display
- Betydelsen av varje enskilt larm (Får mjölken hämtas eller ej)

### Exempel på användning av tankvakt:

#### *Hämtning av mjölk från en mjölkkyltank i normaldrift*

Mjölken hämtas av tankbil varje eller varannann dag

- Chauffören kommer till mjölkrummet och kontrollerar tankvakten  
=> den gröna lampan lyser eller blinkar
- Chauffören hämtar mjölken och startar tankdisken
- => Tankvakten nollställer automatiskt alla instruktiva larm

#### *Hämtning av mjölk från en mjölkkyltank med kritiskt larm*

Mjölken hämtas av tankbil varje eller varannann dag

- Chauffören kommer till mjölkrummet och kontrollerar tankvakten  
=> den röda lampan lyser eller blinkar
- Chauffören kontrollerar typen av kritiskt larm  
=> Listan över kritiska larm trycks fram på tankvaktens display och texten till det aktuella larmet läses
- Chauffören kontrollerar proceduren för det aktuella larmet  
=> mjölken hämtas eller chauffören tar kontakt med ägaren och meddelar att mjölken inte kan hämtas
- Mjölkkyltanken töms och tankdisken startas  
=> Tankvakten nollställer automatiskt alla larm

#### *Kontroll av instruktivt larm*

Mjölken hämtas av tankbil varje eller varannann dag

- Mjolkproducenten går in i mjölkrummet och kontrollerar tankvakten  
=> Den gröna lampan blinkar och ett larm framgår av displayen (Antingen som text eller kod)
- Mjolkproducenten beslutar om åtgärd är nödvändig eller ej  
=> Mjolkproducenten trycker på knappen "avsluta larm" och den gröna lampan slutar blinka och lyser konstant

#### *Kontroll och hämtning av mjölk med kritiskt larm*

Mjölken hämtas av tankbil varje eller varannann dag

- Mjolkproducenten går in i mjölkrummet och kontrollerar tankvakten  
=> Den röda lampan blinkar och ett larm framgår av displayen (Antingen som text eller kod)
- Mjolkproducenten kontrollerar proceduren för det aktuella larmet  
=> Mjolkproducenten trycker på knappen "Accept av kritiskt larm" och den röda lampan slutar blinka och lyser konstant. Genom detta kvitteras läsningen av larmet
- Chauffören kommer till mjölkrummet och kontrollerar tankvakten  
=> Den röda lampan lyser konstant  
Chauffören kontrollerar typen av kritiskt larm  
=> Listan över kritiska larm trycks fram på tankvaktens display och texten till det aktuella larmet läses
- Chauffören kontrollerar sin procedur för det aktuella larmet  
=> mjölken hämtas eller chauffören tar kontakt med ägaren och meddelar att mjölken inte kan hämtas
- Mjölkkyltanken töms och tankdisken startas  
=> Tankvakten nollställer automatiskt alla larm