



**Kwaliteitszorg Onderhoud
Melkinstallaties**

**PROCEDURE VOOR
BORGING VAN – en HANDLEIDING VOOR
HET DOORMETEN VAN DE
MELKKOELTANKS**

Versie 01-01-2011

1 Borging onderhoud melkkoeltanks

Als gevolg van een overleg tussen afgevaardigden van NZO, VEMI (heden Federatie Agrotechniek – sectie Melktechniek), Stichting KKM (heden Qlip) en Stichting KOM is een uitwerking gemaakt om het onderhoud van de melkkoeltank gestructureerd uit te voeren en te toetsen op een tiental controle punten. De uitvoering van het onderhoud en de toetsing van de controle punten worden uitgevoerd door KOM erkende koelmonteurs. De invulling en controle op juiste uitvoering en afhandeling wordt uitgevoerd door Stichting KOM.

Bovengenoemde uitvoering heeft tot doel om door uniforme uitvoering, toetsing en vastlegging van onderhoud, de uitstekende kwaliteit van de koelmonteurs in de branche te verzekeren, alsook de kwaliteit van hun werk. Stichting KOM fungeert enkel als coördinator en kan onder geen enkel beding verantwoordelijk gesteld worden voor het door de KOM erkende koelmonteur uitgevoerde werk.

1.1 Opleiding tot KOM erkend koelmonteur

Voor het onderhoud van de melkkoeltank is een “uniform” meet- en adviesrapport ontwikkeld (zie betreffende punt). Voor de opleiding tot KOM erkend koelmonteur is een programma opgesteld.

De uitvoering zal hoofdzakelijk plaatsvinden bij de organisatie waar de koelmonteur werkzaam is. Het in-company lesprogramma wordt vooraf ter goedkeuring voorgelegd aan Stichting KOM. Het lesprogramma wordt afgerond met een examen onder auspiciën van Stichting KOM. Ten aanzien van alle in-company opleidingen, betreffende de KOM erkende koelmonteur, wordt stichting KOM vooraf op de hoogte gebracht van de data en kan hierbij zelf of in afvaardiging aanwezig zijn. De kosten voor de werkzaamheden van Stichting KOM betreffende o.a. het certificaat en de stempel worden doorbelast aan de betrokken organisatie.

Voor niet bij de Federatie Agrotechniek – sectie Melktechniek aangesloten koelmonteurs wordt door Stichting KOM of onder auspiciën van Stichting KOM een vergelijkbare opleiding aangeboden. De kosten hiervan worden rechtstreeks doorbelast aan de betrokken cursist(en).

1.2 Toelatingsvoorwaarden en aanmelding voor de kandidaat cursist

De kandidaat cursist dient in het bezit te zijn van of bezig zijn met een STEK certificaat. Een aanmelding vindt schriftelijk (of per fax) plaats.

1.3 Voorlopige erkenningprocedure

In sommige gevallen kan (afhankelijk van aantal kandidaten en benodigde groepsgrootte) een voorlopige erkenning toegekend worden.

- Hiertoe dient men in het bezit te zijn van een STEK erkenning (of in opleiding te zijn).
- Het lesprogramma tot KOM erkende koelmonteur doorgenomen te hebben
- Minimaal 5 onderhoudsbeurten samen met een KOM erkende koelmonteur uit te voeren. Deze rapporten dienen mede ondertekent te worden door de erkende koelmonteur.

Indien bij de evaluatie door Stichting KOM van deze 5 rapporten een 7 op maximaal 10 wordt gehaald, wordt een voorlopige erkenningstempel verstrekt.

Met deze stempel voert de kandidaat zelfstandig nog 5 rapporten uit en stuurt deze ter evaluatie naar Stichting KOM.

De kandidaat is verplicht om de volgende opleiding voor KOM erkende koelmonteur te volgen.

De genoemde evaluaties worden rechtstreeks aan de betrokken organisatie doorbelast.

1.4 Verkrijgen van het certificaat KOM erkend koelmonteur

Het certificaat van KOM erkend koelmonteur kan verkregen worden onder de volgende voorwaarden:

- De kandidaat wordt toegelaten tot het volgen van de opleiding en dient hierbij aanwezig te zijn.
- De kandidaat slaagt voor het theoretische examen (minimaal 6 op schaal van 10).

Samen met het certificaat wordt een KOM stempel verstrekt met daarop het KOM logo, de naam van de koelmonteur en zijn STEK nummer. Het gebruik is als volgt:

- Elk meet- en adviesrapport voor de melkkoeltank wordt afgehandeld met het plaatsen van de naamstempel. Op deze wijze is direct duidelijk leesbaar welke KOM erkende monteur de afhandeling heeft uitgevoerd.
- Tevens geeft het in het bezit zijn van het certificaat recht op toetsing van **vetgedrukte** criteria, zijnde 2.6, 2.7, 2.9, 3.2, 3.16, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 9.3, 9.4, 9.5 en 10,3 (in overeenstemming met het bijgevoegde KOM rapport). Als deze onderdelen in orde zijn wordt een genummerde KOM sticker geplakt op de voorzijde van het logboek en het overeenkomstige nummer vermeld op het meet- en adviesrapport. Voor België geldt dat deze criteria cursief gedrukt zijn (zowel vet- als cursiefgedrukte criteria worden voor beide landen gehanteerd). Voor de omschrijving bij de criteria wordt verwezen naar de "2.0 Handleiding voor het doormeten van melkkoeltanks".

1.5 Intrekken certificaat en stempel

Het certificaat heeft in principe een onbeperkte geldigheid maar kan wel ingetrokken worden. Dit zou onder andere kunnen gebeuren bij één van de volgende redenen:

- Misbruik van de stempel;
- Herhaaldelijk onvoldoende bij evaluaties;
- Niet volgen van vervolgopleiding, in gezamenlijk overleg samengesteld met de belanghebbenden;
- vervallen van de STEK erkenning;
- etc.

Om de erkenning opnieuw te verkrijgen dient men dezelfde procedure te volgen die van toepassing is voor het verkrijgen van een nieuwe (voorlopige) erkenning.

1.6 Uniform meet- en adviesrapport voor de melkkoeltank

In afstemming met de in de inleiding genoemde organisaties is een basisopmaak voor een meet- en adviesrapport ontwikkeld. Deze bevat alle basis onderdelen welke gecontroleerd dienen te worden bij de uitvoering van een onderhouds- en/of servicebeurt bij een melkkoeltank. Tevens zijn hierop de toetsingscriteria uniform weergegeven (vet- en cursief gedrukt). Het is voor de organisaties vrij om zelf uitbreidingen (bijvoorbeeld voor specifieke merkapparatuur of STEK registratie) toe te voegen ten aanzien van de basisopmaak en ook om deze vervolgens zelf te laten drukken. Het door de organisaties gemaakte meet- en adviesrapport dient echter wel vooraf ter goedkeuring aan Stichting KOM te worden voorgelegd en wordt na goedkeuring voorzien van een KOM logo.

Stichting KOM zal van de basisopmaak blokken meet- en adviesrapporten laten drukken. Deze zijn tegen betaling vervolgens bij de Stichting KOM te bestellen.

1.7 Controle op uitvoering en afhandeling

Vanuit de certificerende instantie wordt verlangd dat een sluitende administratie wordt uitgevoerd ten aanzien van de akkoord afgehandelde (voldoen aan toetsingcriteria) en uitgevoerde onderhouds- en/of servicebeurten. Dit om dat deze allen in principe in aanmerking komen voor de mogelijke uitvoering van een steekproef. Ten einde dit te bereiken wordt bij Stichting KOM een sluitende administratie gevoerd ten aanzien van de verstrekking en retourontvangst van de genummerde KOM sticker. De retourontvangst kan op aantal wijzen worden uitgevoerd.

- Een afschrift van elk meet- en adviesrapport voor de melkkoeltank wordt opgestuurd naar Stichting KOM (binnen 10 werkdagen).
- Een elektronische afmelding (excell-bestand of database-tabel) van de gebruikte KOM nummerstickers. Dit overzicht bevat ten minste het KOM nummer, UBN, NAW, Koelmonteur en datum uitvoering (binnen 1 maand na kalenderkwartaal).
- Ongebruikte retourzending.

Stichting KOM rapporteert naar de organisaties betreffende de verstrekking en retourontvangst van de KOM nummerstickers ten einde een sluitend overzicht te krijgen (in de maand na een kalenderjaar).

1.8 Controle op de KOM erkende koelmonteur

De controle van de kwaliteit van het doormeten, het invullen en de adviesverlening van de koelmonteur aan de melkveehouder gebeurt op de volgende manieren:

- Stichting KOM voert steekproeven uit. Deze steekproeven worden op het melkveebedrijf uitgevoerd in combinatie met andere werkzaamheden, zoals steekproeven op de melkinstallatie, melkmeetapparatuur, periodieke controles en installatieproeven.
- Stichting KOM kan meet- en adviesrapporten opvragen, bijv. van een specifieke koelmonteur van afgelopen week, en hier een praktijk - dan wel rapportbeoordeling op uitvoeren.
- De betrokken firma zal ook de rapporten op het bedrijf beoordelen.

- Officiële instanties die tijdens bedrijfsbezoeken tekortkomingen constateren, zoals Qlip en de verschillende zuivelorganisaties.

De resultaten van de uitgevoerde controles worden aan de firma's/organisaties meegedeeld. Indien twee opeenvolgende controles met een onvoldoende worden beoordeeld, zal dit direct gemeld worden aan de betrokken firma/organisatie. In navolging hiervan worden twee controles uitgevoerd waarvan de kosten doorbelast worden aan de betrokken firma/organisatie. Indien hierbij wederom tekortkomingen naar voren komen zullen het certificaat en stempel ingetrokken worden (zie Intrekken certificaat en stempel).

Indien bij de niet door Stichting KOM uitgevoerde controle tekortkomingen naar voren komen worden deze schriftelijk aan Stichting KOM doorgegeven.

In het jaarverslag wordt een rapportage weergegeven van de uitgevoerde controle werkzaamheden en de resultaten hiervan. Hierbij worden geen firma's/organisaties of personen genoemd.

1.9 Uitrusting van de KOM erkende koelmonteur

De KOM erkende koelmonteur moet beschikken over de volgende meetapparatuur:

- Thermometer – nauwkeurigheid 0,5°C
- Lekdetectieapparatuur – meetgevoeligheid 5 p.p.m.
- Waterteller: - nauwkeurigheid + 2,5% van meetbereik
- Manifold: afhankelijk van het koelmiddel
- Waterpas – minimale lengte 500 mm
- Contactthermometer of voeler (meten van oververhitting)
- Schuifmaat (ijsbank melkkoeltank)
- Ampère/Voltmeter (of multimeter)

De door de KOM erkende koelmonteur gebruikte meetapparatuur dient jaarlijks te worden gecontroleerd en gekalibreerd door daartoe erkende firma's. Bij navraag dient men dit te kunnen aantonen met bijv. een kalibratieoverzicht of testrapport.

1.10 Kostenaspect

Algemeen geldt dat de kosten die gemaakt worden voor het verkrijgen van een KOM erkenning gedragen worden door de kandidaat die het betreft of zijn of haar organisatie. De verdere taken zoals het registreren, uitvoeren van de steekproeven, rapportage etc. worden via de KOM nummersticker doorbelast.

2 Handleiding voor het doormeten van de melkkoeltanks

Rubriek 1.0: Gegevens van de melkveehouder

- 1.1. UBN
Noteer hier het UBN (unieke bedrijfsnummer) van het melkveebedrijf.
- 1.2. Naam
Noteer hier de naam de veehouder / melkveebedrijf.
- 1.3. Adres
Noteer hier de straat en het huisnummer.
- 1.4. Postcode/Woonplaats
Noteer hier de postcode en woonplaats.
- 1.5. Telefoonnummer
Noteer hier het telefoonnummer.
- 1.6. Inhoud koeltank
Noteer hier de inhoud in liters van de koeltank.
- 1.7. Vulling (in %)
Noteer hier de geschatte vulling van de tank op basis van het aantal melkmalen.
- 1.8. Installatiedatum
Noteer hier de installatiedatum van de koeltank.
- 1.9. Bouwjaar
Noteer hier het bouwjaar van koeltank.
- 1.10. Nieuw of tweedehands
Streep door wat niet van toepassing is.

KOM nummer

Noteer hier het nummer welke overeenkomt met de sticker welke geplakt wordt op het logboek. De installatie dient hiertoe te voldoen aan de normen bij de vetgedrukte onderdelen.

Fabrieksnummer

Noteer hier het fabrieksnummer aan welke de melk geleverd wordt.

Leveranciersnummer

Noteer hier het leveranciersnummer van de veehouder.

Tanknummer

Noteer hier het tanknummer.

STEK Registratie en controle

Afhankelijk van een merk invulling kan dit onderdeel als separaat onderdeel (formulier) toegevoegd zijn. De afhandeling/invulling betreffende dit onderdeel wordt uitgevoerd volgens de richtlijnen van STEK.

Het bijgevoegde rapport dient hierbij dan ook als voorbeeld.

Rubriek 2.0: Melkkoeltank

2.1. Ontluchter

Ontluchter controleren: controle op de filter. Indien kalkaanslag aanwezig is de filter reinigen.

2.2. tot en met 2.5. Roerwerk

In deze rubrieken worden de volgende onderdelen van het roerwerk gecontroleerd:

- de bevestiging van het roerwerk op de koeltank
- de roerderas: controle op het zwaaien van de roerderas
- de motor: werking en draairichting controleren
- controle op olie, vet en waterlekage.

2.6. **Sluiting / Afdichting mangat**

Technische controle van de werking van de sluiting.

Visuele controle op de afdichting.

Visuele controle op reinheid.

2.7. **Thermometer - ja / nee - afstelling**

Aangeven of er al dan niet een thermometer aanwezig is.

Indien aanwezig wordt de uitgelezen temperatuur op de tankthermometer vergeleken met de gemeten melktemperatuur (punt 3.16). Tankthermometer kalibreren bij te grote afwijking (>1K).

Indien geen tankthermometer aanwezig is behoeft geen nieuwe geplaatst te worden.

Een defecte meter dient óf hersteld te worden óf dient te worden verwijderd. Een

aanwezige tankthermometer dient altijd binnen de maximale afwijking aan te geven.

2.8 Thermostaat

a) lege tank: koelen met water: controle van de temperatuur bij afslaan d.m.v een geijkte thermometer: afslagtemperatuur tussen 3 °C (min) en 4 °C (max).

b) volle tank: controleren van de thermostaat in vergelijking met de geijkte thermometer op de koeltank, advies: tussen 3 °C (min) en 4 °C (max).

2.9 **Melkuitloop + dop**

Visuele controle van de afdichting van de kraan.

Visuele controle of de dop gebruikt wordt.

Visuele controle op reinheid.

2.10. Waterpasafstelling

Waterpasafstelling van de koeltank volgens de aanbevelingen van de constructeurs controleren.

2.11. Mengmelktemperatuur ... °C

De mengmelktemperatuur controleren. De temperatuur van de melk mag niet hoger worden dan 10 °C (of 15 °C bij weidemelken) tijdens maximaal 30 minuten als verse melk tijdens een melkbeurt aan de koeltank wordt toegevoegd.

De maximum temperatuur als verse melk tijdens een melkbeurt aan de koeltank wordt toegevoegd, moet in het vakje worden genoteerd. Indien deze temperatuur hoger is, dient dit vermeld te worden in de rubriek opmerkingen en aanbevelingen.

2.12. Melktemperatuur tijdens bewaring – min: ... °C

De melktemperatuur moet 2 uren na het einde van het melken een temperatuur < 4 °C bereiken. In rubriek 2.12 dient men de laagste temperatuur te vermelden die de melk bereikt tussen 2 uur na het einde van de melkbeurt en de eerst volgende melkbeurt.

2.13. Melktemperatuur tijdens bewaring – max: ... °C

De melktemperatuur moet 2 uren na het einde van het melken een temperatuur < 4 °C bereiken. Dit moet in deze rubriek gecontroleerd worden. Men dient de hoogste temperatuur te vermelden die de melk bereikt tussen 2 uur na het einde van de melkbeurt en de eerst volgende melkbeurt.

2.14. Tijd tussen einde melkbeurt – melk op 4 °C: ...min

Hier vermeld men de tijd, uitgedrukt in minuten, nodig om de melk op 4 °C te brengen, vanaf het einde van de melkbeurt (norm is max. 120 minuten). Einde melkbeurt wordt bepaald door het punt op de grafiek waar de melktemperatuur haar hoogste piek bereikt gevolgd door een continue daling.

Rubriek 3.0: Koelinstallatie

Algemene opmerking: alle druk is relatief (in vergelijking met de Pa) en niet absoluut.

3.1. Oliepeil en kwaliteit

Bij een stilstaande en draaiende compressor dient het oliepeil en de kwaliteit, d.m.v kleur beoordeling, gecontroleerd te worden. Het peil moet zich tussen $\frac{1}{4}$ en $\frac{3}{4}$ van het olietijkglas bevinden. Indien het niveau lager is, dient olie bijgevuld te worden in de compressor.

3.2. **Condensor schoon**

- Visuele controle op vervuiling en beschadiging.
- Bij vervuiling met olie enz. gebruik maken van een ontvettingsmiddel en waterpistool, ventilator voldoende afschermen of demonteren, zodat geen water in de motor kan terechtkomen (steeds de hoofdschakelaar van de koelinstallatie op nul zetten).

3.3. Koelleiding

Controleren op wrijving met andere delen, en verhelpen. Trillingen opheffen door gebruik te maken van rubber inlegmontage-beugels.

3.4. Ventilatoren – bevestiging

Controleren op bevestiging en trilling van de ventilator

3.5. Ventilatoren – bescherming

Een beschermkooi dient aanwezig te zijn. Let op ! Bij servicewerkzaamheden aan de ventilator, de hoofdschakelaar in stand nul zetten.

3.6. Ventilatoren – draairichting

Draairichting van de ventilator(en) controleren.

3.7. Trilling compressor

Rubbersteunen of veren nakijken en controleren op het geluid.

3.8. Koelmiddellekkage

Visuele controle op olie lekkage (en met gebruik van lekdetectieapparatuur). Bij een lekkage moet dit hersteld worden volgens STEK instructie. Tweede controle met gebruik van lekdetectieapparatuur.

3.9. Magneetventiel

Controle van de werking van het magneetventiel op volledige afsluiting door het systeem in pump-down te zuigen, en na stilstand van de compressor de zuigdruk meten. De installatie mag niet gaan pendelen.

- 3.10. Expansieventiel
 Controle op goede bevestiging en isolatie van de voeler van het expansieventiel.
 Controle of het vereiste ventiel (type) is gebruikt voor het gebruikte koelmiddel.
- 3.11. Kijkglas
 Controleren op vulling en eventueel nakijken op vocht in het koelcircuit via de kleurindicator.
- 3.12. Filter/droger
 Temperatuur opmeten met een contactvoeler voor en na de filter/droger. Een verschil van meer dan 5°C is een aanwijzing van een (gedeeltelijk)vervulde droger. In dat geval de filter/droger vervangen.
- 3.13. Pressostaat HD
 Condensor afstoppen om de in en uit schakelwaarde te controleren.
- 3.14. Pressostaat LD
 Via pump-down of dicht draaien van de vloeistofkraan de LD pressostaat controleren op in en uit schakelwaarde.
- 3.15. Ventilatorsturing
 D.m.v drukverhoging de in en uit schakeldruk van de pressostaat controleren, bij een toerenregeling de ingestelde druk controleren op de juiste instelling.
- 3.16. Melktemperatuur**
 Controle van de melktemperatuur met een geijkte thermometer. Zonodig bijstellen van de thermostaat. De melk moet een bewaartemperatuur hebben tussen 3 °C en 4 °C.
- 3.17. Zuigdruk/temperatuur
 Meten van de zuigdruk met een meterset bij een melktemperatuur die ligt tussen 3 °C en 4 °C.
 Vermeld de gemeten druk en de overeenkomstige temperatuur.
- 3.18. Persdruk/temperatuur
 Meten van de persdruk met een meterset.
 Vermeld de gemeten druk en de overeenkomstige temperatuur.
- 3.19. Voelertemperatuur
 Deze temperatuur opmeten met een contactvoeler aan de voeler van het expansieventiel.
- 3.20. Oververhitting
 De oververhitting is de belangrijkste instelling om een koelinstallatie optimaal te laten werken. Dit vertaalt zich zowel op vlak van energieverbruik en slijtage, als op vlak van duurzaamheid van de compressor. Een goede koelinstallatie dient een zo volledig mogelijke verdamping van het koelmiddel in de verdamper na te streven.
 De instelling van het expansieventiel (hierdoor kan men de oververhitting instellen en beïnvloeden) gebeurt op de volgende wijze: men zal met een geijkte thermometer met contactvoeler de temperatuur opmeten aan de voeler van het expansieventiel daar waar deze voeler vastgeklemd zit. Deze temperatuur noteert men. Men gaat onmiddellijk hierna met behulp van de manometer de druk op de zuigkraan van de compressor meten en deze via een omrekeningstabel omzetten in temperatuur. Meestal zijn de manometers uitgevoerd met een schaalverdeling in temperatuur. Het verschil tussen beide temperaturen geeft de oververhitting weer.

Opm. 1: Deze waarde dient steeds gemeten te worden bij een melktemperatuur die ligt tussen 3 °C en 5 °C.

Voorbeeld: -zuigtemperatuur bij de voeler: +2 °C (rubriek 3.19)
 -zuigdruk: 4,5 bar
 -koudemiddel R507
 -hierbij behorende verzadigingstemperatuur: -4 °C
 -verschil tussen +2 °C en -4 °C = 6 K (oververhitting)

3.21. Onderkoeling

De onderkoeling is het temperatuurverschil tussen de temperatuur bij de persdruk (3.18) en de temperatuur gemeten (met een contacttermometer) na de condensor (uitgedrukt in Kelvin).

3.23. Pressostaat 1 tank systeem

De uitschakelwaarde – 4 °C en inschakelwaarde 0 °C volgens de instructie controleren en vermelden. Indien er een afwijking is in de instelling bij een goed draaiende installatie dan deze waarden vermelden.

Rubriek 4.0: Schakelkast

4.1. Hoofdzekeringen

Controleren en aangeven welke zekeringen bij de koeltank horen.

4.2. Magneetschakelaars

Controle of de draden goed vastzitten of niet ingebrand zijn. Tevens de schakelcontacten van de magneetschakelaars controleren op inbranden (indien mogelijk).

4.3. Thermische beveiliging compressor

Stroomopname van de compressor per fase meten en vergelijken met de identificatieplaatjes van de compressor(s). De instelling van de thermische beveiliging moet gecontroleerd worden.

4.4. Thermische beveiliging ventilatoren

Controle idem als bij 4.3.

4.5. Thermische beveiliging roerwerk

Controle idem als bij 4.3.

4.6. Tijdrelais

Bij onbelaste aanloop of bij 2 koelgroepen met vertraagde start, functie en afstelling controleren.

4.7. Periodiek roeren

Het roerwerk moet minstens 2 minuten per 30 minuten roeren (minimale eisen). Controle van het tijdsinterval (30 minuten) en de tijdsduur (2 minuten).

4.8. Handtimer roeren

Werking van de handmatige start voor het roeren controleren.

4.9. Controlelampjes

Controleren of de lampjes branden wanneer er spanning opkomt.

4.10. Schakelaars

Draadverbindingen en werking controleren

4.11. Algemene elektrische bedrading

Controle op bedrading en aansluitingen.

4.12. Elektronische onderdelen

Bijkomende elektronische onderdelen controleren.

- 4.13. Softstarter/aanloopweerstand
Controleren op werking en inbranden.
- 4.14. Printplaten
Controleren op eventuele breuk en inbranden.

Rubriek 5.0: Reiniging

- 5.1. Werking reiniging
Nagaan of alle functies uitgevoerd worden bij het doorlopen van het reinigingsprogramma.
- 5.2. Waterventielen
Werking controleren en eventueel de filters schoon maken.
- 5.3. Beker + dichting
Controleren op lekkage.
- 5.4. Instelling waterhoeveelheid
Bij niveaudetectie waterhoeveelheid meten en eventueel aanpassen.
Wanneer er te weinig water wordt gedoseerd, toevoer aanpassen.
Indien er teveel wordt gedoseerd, de waterhoeveelheid reduceren en specifiek controleren dat na het leeglopen van de koeltank, de koeltank volledig leeg is.
Waterhoeveelheid van de hoofdreiniging controleren door wateropvang en indien nodig bijstellen afhankelijk van de voorschriften van de leverancier.
Aantal liters van de hoofdreiniging vermelden.
Volle koeltank: niet van toepassing.
- 5.5. Warmwatertemperatuur(aftap): start t°
Starttemperatuur van water voor de hoofdreiniging: watertemperatuur aan de voedingskraan van de koeltank opmeten.
- 5.6. Warmwatertemperatuur: eind t°
Watertemperatuur opmeten aan het einde van de hoofdreiniging (aflezen met een geijkte controle thermometer) of via de tankwacht uitlezen
- 5.7. Warmwatertemperatuur > 40 °C
Temperatuur van het reinigingswater > 40 °C gedurende.....min
Indien deze tijd geen 5 minuten bedraagt, adviseren de melkveehouder de warmwatervoorziening aan te passen.
Indien deze tijd meer dan 5 minuten bedraagt, gewoon '>5 min' invullen.
Controle van de temperatuur via de thermometer van de koeltank, of via het uitlezen van de tankwacht
In een open tank dient men rekening te houden met de temperatuur gemeten in 5.6.
Deze dient hoger te zijn dan 40 °C.
- 5.8. Minimum hoeveelheid reinigingsmiddel
Bereken of de dosering in overeenstemming is met het advies van de fabrikant (zie het etiket op de verpakking van het reinigingsmiddel) en met de waterhoeveelheid van 5.4 bij een leeglopende tank.
Bij manuele dosering kan door de koeltechnicus een merkteken op de maatbeker gezet worden.
Vermeld de nodige hoeveelheid reinigingsmiddel uitgedrukt in gr of ml.
Indien de toegepaste hoeveelheid reinigingsmiddel overeenstemt met de berekende hoeveelheid, zet een kruisje in de kolom "G" (goed).

- 5.9. Toegepaste hoeveelheid reinigingsmiddel
Bij automatische dosering: controleren.
Bij handmatige dosering: de door de melkveehouder gegeven hoeveelheid navragen en controleren of dit overeenstemt met in de 5.8. berekende hoeveelheid.
- 5.10. Rubberonderdelen
Rubberonderdelen en afdichtingen controleren op lekkage of barsten (tevens de rubberen afdichting van de draineerklep controleren).
- 5.11. Reinheid koeltank
Bij een lege koeltank, de koeltank en het roerderblad controleren op vervuiling.
- 5.12. Sproeisysteem
Controleren of de sproeikoppen niet vervuild of vervormd zijn.
Visuele controle van de bevochtiging van de wanden.
- 5.13. Reinigingspomp
Stroomopname van de motor meten per fase en draairichting van de motor controleren.
Asafdichting op lekkage controleren.
Instelling van de thermische veiligheid van de reinigingspomp controleren in de schakelkast, de kabel controleren op breuk of beschadiging.
- 5.14. Doseerpomp/slang
De slang in het pompje preventief vervangen en de pomp controleren op juiste hoeveelheid reinigingsmiddel verbruik.
- 5.15. Draineerklep/afvoerklep
Controleren op juiste werking en waterlekkage.
- 5.16. Draaimagneet
Controleren op juiste werking en afsluiting.
- 5.17. Beluchtingklep
Slangetje aan de beluchtingklep bij vervuiling vervangen en beluchtingklep controleren op werking tijdens het reinigen.

Rubriek 6.0: Beveiligingsapparatuur (tankwacht)

- 6.1. Temperatuuraflezing
De temperatuur in het display aflezen en vermelden
- 6.2. Tankwacht met geheugen
Doorstrepen wat niet van toepassing is.
- 6.3. **Temperatuursensor (max. 1k afwijking)**
De uitgelezen temperatuur van de tankwacht vergelijken met de gemeten Melktemperatuur (punt 3.16)
Tankwacht kalibreren bij te grote afwijking (max. 1 K afwijking).
- 6.4. **Functies roeren.**
Roerwerksignalisatie en instelling controleren.
- 6.5. **Functie reiniging**
Reinigingssignalisatie en instelling controleren.
- 6.6. **Zoemer/signalering**
Werking van de zoemer en/of signalering uittesten en instelling controleren.

Rubriek 7.0 t/m 10.0: Diversen

7.0. Warmteterugwinningsapparatuur

- 7.1. Regelapparatuur
Controle van de instellingen en goed functioneren van regelapparatuur in het systeem.
- 7.2. Thermostaat
Controleren op juiste instelling en werking.
- 7.3. Warmtewisselaar
De warmtewisselaar controleren op kalkaanslag en/of andere vervuiling.
- 7.4. Inlaatcombinatie
Controleren op aanwezigheid in de koudewaterleiding voor de warmteterugwinning.
- 7.5. Circulatiepomp
Controleren op werking/waterlekkage.
- 7.6. Beschermanode
De anode controleren op invreten, indien nodig vervangen.

8.0. IJswatertank

- 8.1. Afstelling ijsdikteregelaar
Volgens de voorschriften van de fabrikant.
De afstelling van de ijsdikteregelaar controleren, controle door middel van een schuifmaat.
- 8.2. Waterpeil
Waterpeil controleren.
- 8.3. IJswaterpomp
Controleren op juiste werking

9.0. Voorkoeler

- 9.1. Type voorkoeler
Hier wordt het type (merk en/of typenummer) vermeld.
- 9.2. Magneetventiel
Controle van de werking van het magneetventiel.
- 9.3. **Reinheid**
Reinheid van de voorkoeler visueel controleren (inwendig bij melkaanvoer aansluiting).
- 9.4. **Koelplaten**
Koelplaten controleren op water/melk lekkage (uitwendig).
- 9.5. **Persleiding**
Hier wordt de reinheid van de persleiding gecontroleerd. Indien er voorzieningen gebruikt worden voor de persleiding wordt ook de werking hiervan gecontroleerd.

10.0. Melkleidingreiniging

10.1. Afvoerklep

Controleren op werking en waterlekkage.

10.2. Niveauschakeling

Controleren op de juiste hoogte en waterhoeveelheid.

10.3. Inpoelbeveiliging

Controleren op de juiste werking.

Bijzondere opmerkingen en aanbevelingen

Indien er tijdens de meting onregelmatigheden zijn vastgesteld, onderdelen zijn hersteld of vervangen dan kan dit in de hier aanwezige ruimte worden genoteerd. Hierbij wordt naar het desbetreffende rubrieknummer verwezen. Noteer het rubrieknummer in de daarvoor aanwezige kolom.

Indien alle door de certificerende instantie gevraagde punten (in vet op het MAR) in orde zijn, dan mag u de KOM nummersticker plakken en het nummer vermelden.

Verricht namens :

Handtekening :

Datum :

Tevens wordt de naam van de firma en handtekening genoteerd van de persoon die de meting heeft uitgevoerd. De erkenningstempel van de monteur wordt rechts geplaatst.

Definities

- **Melkkoeltank:** Installatie voor het koelen en bewaren van verse rauwe melk op de boerderij.
- **Open melkkoeltank:** zijn vanwege de grote deksels gemakkelijk bereikbaar aan de binnenkant en daarom geschikt om met de hand te worden gereinigd.
- **Gesloten melkkoeltanks:** laten zich vanwege hun model zeer goed mechanisch reinigen. Met mechanisch reinigen wordt bedoeld het onder druk versproeien en circuleren van reinigingsooplossing in de koeltank.
- **Directe koeling:** bij directe koeling ligt de verdamper van het koelaggregaat tegen de wand van de binnentank en wordt de warmte direct aan de melk onttrokken.
- **Indirecte koeling:** bij indirecte koeling onttrekt de verdamper de warmte van een vloeistof die wordt gebruikt om de melk af te koelen.
Wanneer deze vloeistof water is spreekt men van een ijsbanktank. De binnentank is meestal gemonteerd boven het zich in een bak bevindende ijswater, waarin ook de verdamperspiralen zijn gemonteerd.
- **Automatische regeling:** voorziening waardoor de installatie onder normale bedrijfsomstandigheden kan functioneren zonder dat de gebruiker hoeft in te grijpen.
- **Roerwerk:** Inrichting voor het mengen van de melk om daardoor de warmteoverdracht te bevorderen en een gelijkmatige verdeling van het vet door de melk te waarborgen.
- **Op niveau plaatsen:** De stand van de koeltank waarin deze moet worden opgesteld volgens de door de fabrikant gegeven instructies voor correcte installatie en werking van de koeltank.
- **Maximale inhoud:** De inhoud van de binnentank tot het niveau waarbij deze net niet overloopt bij correcte stand van de koeltank en zonder roeren.
- **Nominale inhoud:** De door de fabrikant opgegeven maximaal toelaatbare vulling van de koeltank.
- **Ijsbanktank:** Koeltank met een indirect koelsysteem, waarbij een tussenvloeistof water is en ijs op de verdamper wordt gevormd.
- **Melkmaal:** de hoeveelheid melk die bij één keer melken in de koeltank wordt gebracht.
- **Koeltank voor twee melkmalen:** Koeltank die is bedoeld voor het dagelijks melk ophalen en is ontworpen voor het, elke 24h, koelen en bewaren van een hoeveelheid melk gelijk aan zijn nominale inhoud.
- **Koeltank voor vier melkmalen:** Koeltank die is bedoeld voor het om de andere dag melk ophalen en is ontworpen voor het, elke 48h, koelen en bewaren van een hoeveelheid melk gelijk aan zijn nominale inhoud.
- **Koeltank voor zes melkmalen:** Koeltank die is bedoeld en is ontworpen voor het, elke 72h, koelen, bewaren en ophalen van een hoeveelheid melk gelijk aan zijn nominale inhoud.
- **Normale bedrijfsomstandigheden:** Toestand waarin de koeltank in gebruik is voor het koelen en bewaren van melk in overeenstemming met de eisen waarvoor de koeltank is ontworpen en waarbij alle onderdelen naar behoren werken.
- **Omgevingslucht:** Lucht rondom de koeltank en voor de met luchtgekoelde condensor van het koelaggregaat.
- **Omgevingstemperatuur:** gemiddelde temperatuur van de omgevingslucht.
- **Nominale omgevingstemperatuur (PT):** Omgevingstemperatuur die moet worden aangehouden wanneer de koeltijd van de melk wordt gemeten.

- **Maximale omgevingstemperatuur (SOT):** Bovengrens van het gebied van omgevingstemperaturen waarbij de installatie bedrijfszeker moet kunnen functioneren.
- **Begintemperatuur:** Gemiddelde temperatuur van de te koelen melk op het moment dat deze in de koeltank wordt gebracht.
- **Bewaartemperatuur:** Gemiddelde temperatuur tot welke de melk wordt afgekoeld voor bewaring.
- **Koeltijd:** Tijd die nodig is om een melkmaal te koelen van de begintemperatuur tot de bewaartemperatuur, met inbegrip van de tijd voor het vullen van de koeltank.
- **Koelcyclus:** Periode tussen twee opeenvolgende keren melk ophalen. Bij koeltanks voor twee melkmalen is de koelcyclus 24h. Bij koeltanks voor vier melkmalen is de koelcyclus 48h.
- **Specifiek energieverbruik:** energieverbruik, uitgedrukt in watt uur per liter gekoelde melk en gemeten als het gemiddelde verbruik van alle onderdelen samen gedurende een koelcyclus (met uitzondering van de reiniging) onder de omstandigheden die behoren bij de desbetreffende capaciteitsklasse.

- **Verschillende koelmiddelen:**

R12 of FX56	R134a
R22	R407A
R114	R507
R404A	R409A

- **Pressostaat LD**

Als uitschakeling geldt:

- 0,2 bar voor R12, R134a en vervangmiddel
- 1,2 bar voor R22.

- **Oververhitting:** De waarden verschillen van merk melkkoeltank

Hiervoor gelden volgende waarden: bijv.,

- R12 \pm 4 à 5 K
- R22 \pm 6 à 7 K
- R507 \pm 6 à 7 K

Bijlage: Meet- en adviesrapport voor de melkkoeltank

MEET- EN ADVIESRAPPORT VOOR DE MELKKOELTANK										
1.1. UBN	:		1.6. Inhoud koeltank	:		KOM erkenningnummer				
1.2. Naam	:		1.7. Vulling (in %)	:					
1.3. Adres	:		1.8. Installatiedatum	:		Fabr.nr.	:			
1.4. Postcode/woonplaats	:		1.9. Bouwjaar	:		Lev.nr.	:			
1.5. Telefoonnummer	:		1.10. Nieuw / tweedehands	:		Tanknr.	:			
STEK (F-gassen) REGISTRATIE EN CONTROLE										
Werkbon nr.		Installatie nr.		Type H(C)/FK		R	/		Kg	
Reden voor werkzaamheden	<input type="checkbox"/>	Installeren	<input type="checkbox"/>	Onderhoud	<input type="checkbox"/>	Overig				
Standaard werkzaamheden	<input type="checkbox"/>	Drukbeproeving	<input type="checkbox"/>	Vullen	<input type="checkbox"/>	Lekdichtheid controle				
	<input type="checkbox"/>	Vacumeren	<input type="checkbox"/>	Aftappen	Detectiemethode:	<input type="checkbox"/>	spray	<input type="checkbox"/>	apparatuur	
Opmerkingen:										
Resultaten drukbeproeving	LD gedeelte:	kPa/bar	HD gedeelte:	kPa/bar	Standtijd:	Min/hr				
Resultaten vacuüm procedure	Bereikte vacuümdruk:	pa / Torr / Micron	Standtijd:	min/hr	malen gebroken met N2:					
Vul- en/of aftap procedure										
Reden van vullen (verkoop)	<input type="checkbox"/>	Nieuwbouw	<input type="checkbox"/>	Retrofit	<input type="checkbox"/>	Uitbreiding	<input type="checkbox"/>	Nominale vulling	<input type="checkbox"/>	Lekkage
Hoeveelheid koudemiddel gevuld in installatie:	Kg	Type:	Flesnummer:							
Reden van aftappen (teuggenemen)	<input type="checkbox"/>	Retrofit	<input type="checkbox"/>	Onderhoud	<input type="checkbox"/>	Ontmanteling				
Hoeveelheid koudemiddel afgetapt uit installatie:	Kg	Type:	Flesnummer:							
Document controle	Kenplaat installatie	ja / nee / nvt.	Kenplaat compressor	ja / nee / nvt.	Kenplaat machinekamer	ja / nee / nvt.				
	Logboek (nog leveren)	ja / nee / nvt.	Stroomschema	ja / nee / nvt.	Bedieningsvoorschrift	ja / nee / nvt.				
Installatie controle	Hoogste temperatuur	°C	Afblaasdruk ontlastorgaan (algemeen)			Bar/kPa				
	Laagste temperatuur	°C	Hoogste druk	Bar/kPa	Afblaasdruk veiligheidsklep	Bar/kPa				
	Omgevingstemperatuur	°C	Laagste druk	Bar/kPa	Afblaasdruk ontlastklep	Bar/kPa				
<input type="checkbox"/> De eigenaar of gebruiker, is er op geattendeerd, dat de koelinstallatie binnen een maand na herstel van de lekkage opnieuw moet worden gecontroleerd										
(G=goed D=defect H=hersteld) G D H nvt (G=goed D=defect H=hersteld) G D H nvt										
2.0. MELKKOELTANK										
2.1. Ontluchter			2.8. Thermostaat	°C						
2.2. Roerwerk - bevestiging			2.9. Melkuifloop + dop							
2.3. - roerders			2.10. Waterpasafstelling							
2.4. - motor			2.11. Mengmelktemperatuur	°C						
2.5. - olie / vet / waterlekkage			2.12. Melktemp. tijdens bewaring - min.	°C						
2.6. Stuiting / afdichting mangat			2.13. Melktemp. tijdens bewaring - max.	°C						
2.7. Thermometer - ja / nee - afstelling	°C		2.14. Tijd tss einde melkbeurt-melk op 4°C	min						
3.0. KOELINSTALLATIE										
3.1. Oliepeil en kwaliteit			3.12. Filter / droger							
3.2. Condensator schoon	ja / nee		3.13. Pressostaat HD	kPa/bar						
3.3. Koelleiding			3.14. Pressostaat LD	kPa/bar						
3.4. Ventilator(en) - bevestiging			3.15. Ventilatorsturing	elektr. / press.						
3.5. - bescherming			3.16. Melktemperatuur	°C						
3.6. - draairichting			3.17. Zuigdruk / temp.	kPa/bar	°C					
3.7. Trilling compressor			3.18. Persdruk / temp.	kPa/bar	°C					
3.8. Koelmiddellekkage			3.19. Voelertemperatuur	°C						
3.9. Magneetventiel			3.20. Oververhitting	K						
3.10. Expansieventiel			3.21. Onderkoeling	K						
3.11. Kijkglas			3.22. Pressostaat 1-tanksysteem	/						



Uitgever Stichting Kwaliteitszorg Onderhoud Melkinstallaties, Postbus 157, 6250 AD Dronten (tel. 0321-385470)

