

Når malkeanlægget ødelægger mælke kvaliteten

Mælkekvalitetsrådgiver Bent Truelsen, SEGES

Kvalitetsrådgiverne

TEAM NORD



TEAM SYD



Kvalitetsrådgivernes arbejdsopgaver

- Rådgivning ang. celletal, kimtal, sporer, FFA, hæmstof og andre afvigelser eller kvalitetsbrist
- Malkeundervisning på gårde og skoler
- Kursus og erfagrupeer
- Tekniske målinger på malkeanlæg og AMS (våd og tør)
- Tekniske målinger på køletanke og kølesystemer
- Kvalitetsprogrammet Gården/Arlagården og egenkontrol
- Projektopgaver
- Rådgivning i udlandet
- Teknik på Gården – erfaringsudvekslinger med teknik- kemileverandører, mejerier

Hvad kan ødelægge/påvirke mælkequaliteten og medføre tab

- Dimensionerings fejl, indstillings - , funktions - , -> flere ny infektioner højere celletal
- Vaskefejl -> belægninger, biofilm -> forhøjet termoresistente – og total kim og smagsfejl (branket)
- Manglende dræning tømning af vand -> vand til blanding – for højt frysepunkt
- Utætheder mælkesektion -> smagsfejl i mælk – højt FFA (frie fedtsyrer)
- Hæmstof fund – antibiotika i mælken – kan skyldes tekniske fejl
- Kølefejl (forkøl) – for lang køletid (silotank) -> kassation af mælk
- Inventar/udstyr uheldigt i forhold til kørerne samt ergonomi og arbejdssikkerhed

Mulighed for "Second opinion" 2018

For at tjekke kvaliteten af nyere malkesystemer kunne landmænd tilmelde sig til et eftersyn – ISO test, af deres nye malkeanlæg

- 5 gårde kom med i projektet
 - 2 med karrusel
 - 3 med side by side malkestalde

Først karrusellerne

1. har kørt i nogle måneder – udvendig 50 pladser

Samme forhold ved begge karruseller

- Farlig nedstigning for personale og service folk
- Forværk – rør og plade kan ikke fjernes



På 8 pattekopper var pattegummiet drejet ned i koppen,
det påvirker malkningen af de pågældende kirtler
negativt – dårlig ren malkning eller slet ingen malkning

Pattegunmi drejet i pattekop hylstrene – mærkerne på krave og afløbsslange skal være ud for hinanden



Generel fejl/mangel



Der mangler målestuds til
montering af luftmåler, til bl.a.
måling af effektiv og manuel luft
reservekapacitet på anlægget

Rigelig og jævn fald på mælkeledning er vigtigt

Mælkeledningen er monteret med meget svagt fald $< 4 \text{ mm/m}$, som er absolut minimums fald uanset dimension. Det er bl.a. et problem, når anlægget blæses tom efter vask – der står stadig vand i anlægget

Der mangler automatisk drænventil på mælkesektionen på pumpeledningen efter mælkepumpen.

Der er ikke monteret drænventiler på pulsatorledningen, der er afsat studse men ingen drænventil



Lang neutraltid 120 sek.

Indstilling var 120 sek. neutraltid – 4 sek. Delay på træk i aftagersnor efter vakuum afbrydes ved aftagning, det er længere tid end normalt (ca. 2 sek.) for lang tid kan betyde drop af malkesæt på malkepladsen

Ikke direkte en fejl indstilling – men 120 er lang tids malkning – kan være stort set uden mælk, hvis samme neutraltid ved genpåsætning

Luftmåling

- Ok kapacitet – men 420 l/min mindre pumpekapacitet, end oplyst i kontrakten

For snæver indgang og plads på malkepladerne

- Jersey køer er lige så brede som de store racer

2. Karrusel

- Helt nyopstartet – 50 pl. udvendig (montering ikke helt færdig)

Autostart virker ikke ok

- Der skal trækkes MEGET hårdt i malkesæt
- Eller trykkes på start knap – over skulderhøjde

Luftforsyning spande maskiner – Ingen dræn -> vand tilblanding til mælken

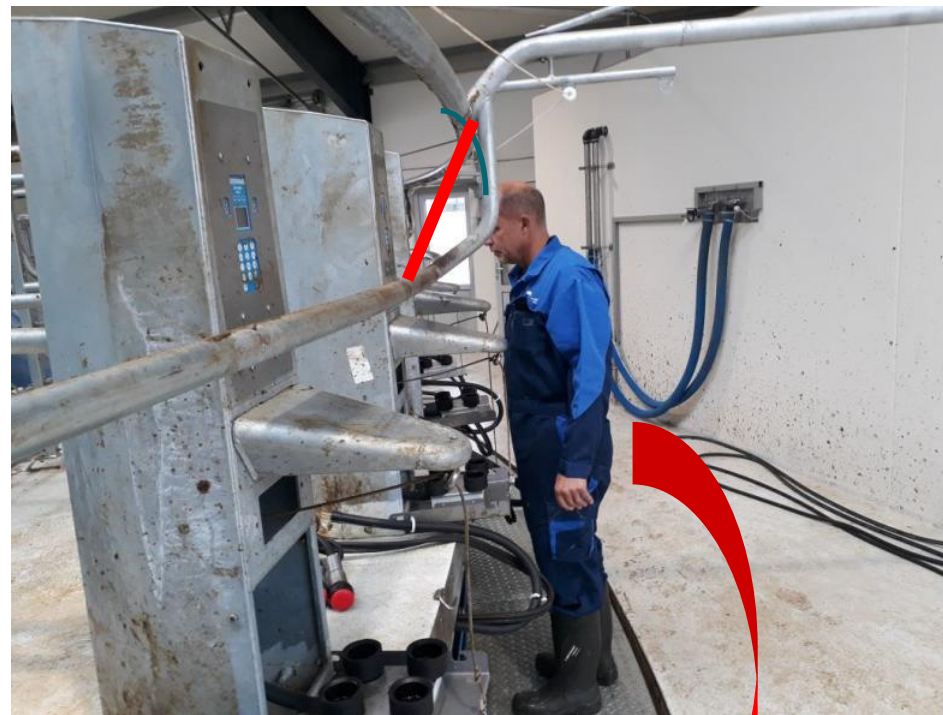
Vakuum falder og er ustabil på luftledning til spande maskinerne, når alle 5 spandemaskiner er tilkoblet. Det skyldes formodentlig en neddrosling i vakuumforsyning til 3/4" rør



Generelt – spandemaskiner har dårlig funktion



Ingen autospray i stedet hjælp til dump-down



Hylstre bliver klemt mellem platform og udgang



Afslutning karrusel 2

Hane til mælkesektion lukker ikke tæt

Vaskefejl i ene halvdel af mælkesektion og derfor belægning i anlægget

Ingen vakuummeter synligt for malkeren

En el-pulsator ingen massage i den ene side



1. af 3 x side by side malkestalde

2 x 20 med kælder

Vakuumpumpekapacitet i underkant – fald på mælkeledning utilstrækkelig

Luftkapacitet		
Effektiv reserve (liter luft/min)	2500	1300
Pumpekapacitet (liter luft/min)	2630 **	3100
Pumpekap rengøring (liter luft/min)		2561
Manuel reservekapacitet (liter luft/min)	2500	
Reservekapacitet ved 50 kPa	920	2150
Pulsatorledningens kapacitet (l luft/min)		1980
Tab ved regulator	0	Max 10 % af reskap
Rørdimension		
Mælkeledning		
Indvendig diameter (mm)	72 **	91 1)
Fald mm/meter	3,2 **	10 2)
Indvendig diameter (mm) ved fald /meter	10 mm	72

ISO beregning excel-skema

Grundoplysninger

Anlægstype

Mælkestald

Total antal malkesæt:

40

Max antal mælkesæt pr. fald

20

Antal malkere

2

Mælkeledningens dimension (mm)

72,0

Mælkeledningens fald mm/meter

4,0

Mælkeledningens montering

Rundløb

Skifteinterval:

15 sek

Aftagertype

Øvrige

Liter mælk pr. fald

57,3 l/min

Forudsætninger:

Gns. højeste minutmælk

4 kg/min

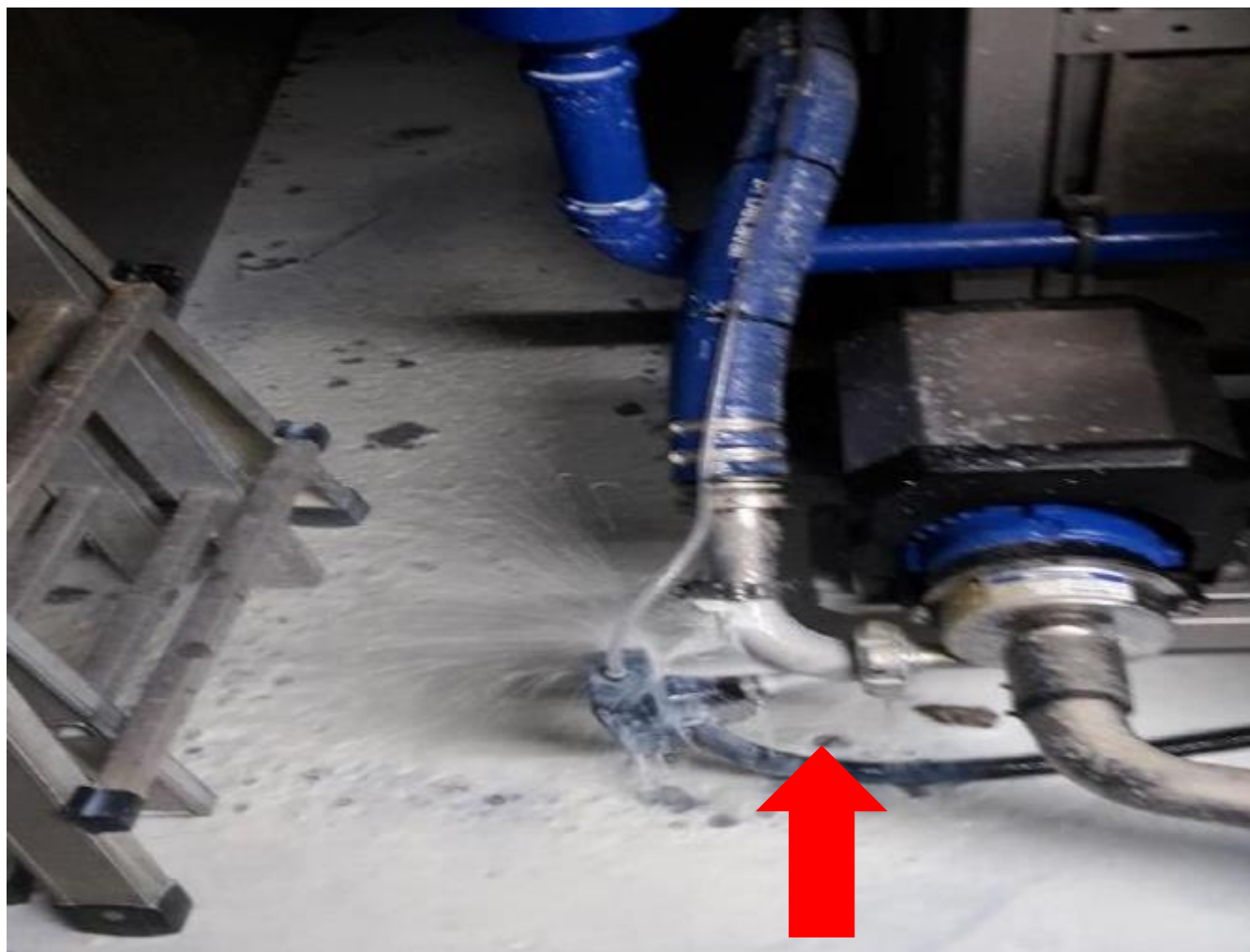
Skifteluft pr. malke

100 l/min

Luft utæthed

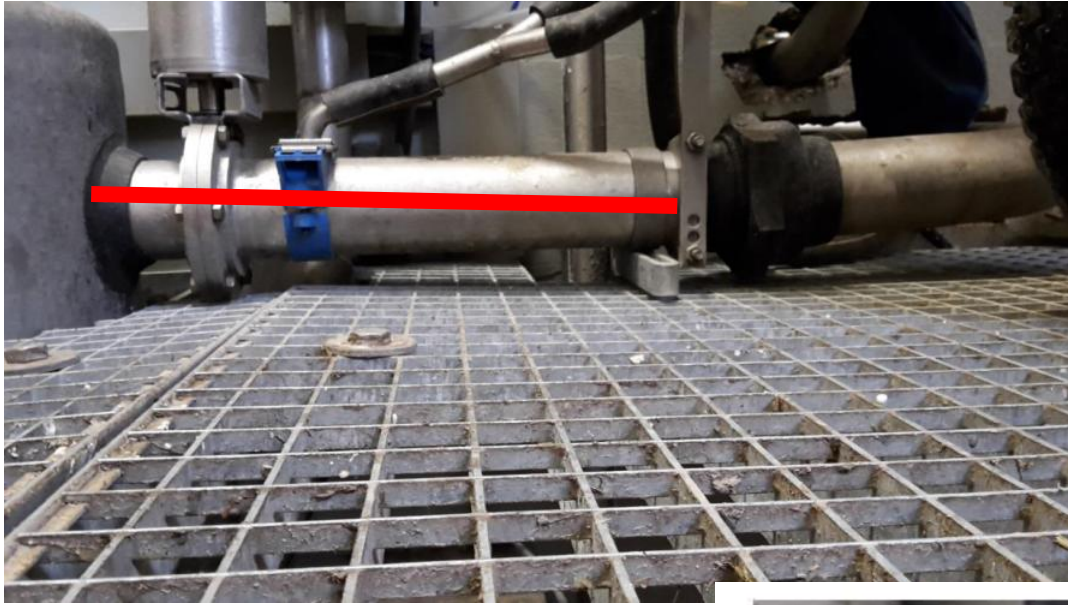
- Vi finder utæthed på 100 l/min på mælkesektion
- Reduceret til 40 l/min efter tilspænding af utæt kobling

Utæt i kælder



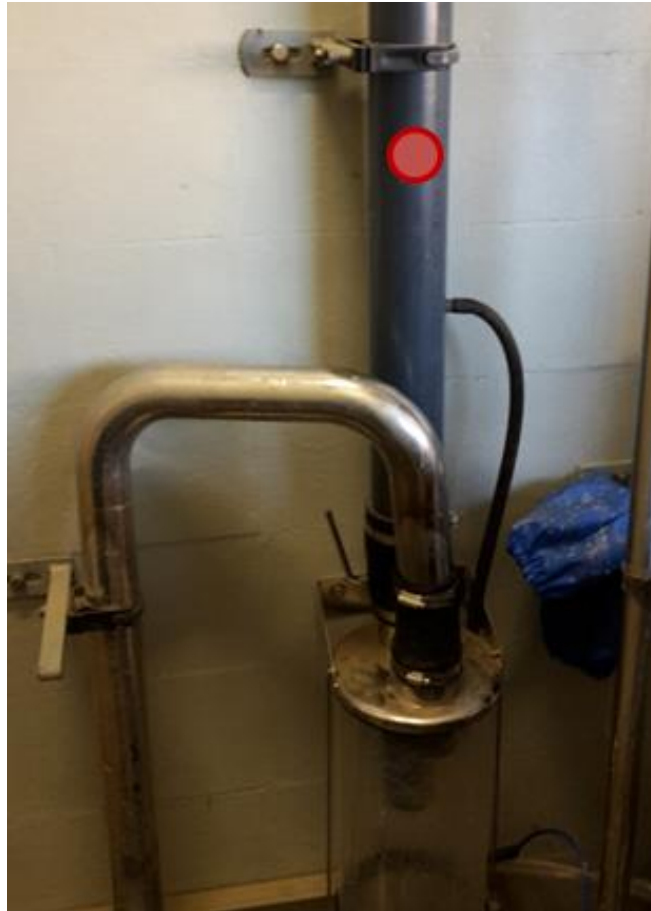
2. malkestald – side by side

Sænkning mælkeledning – fejlvisning begge vakuummetre



Vakuummeterne viser ca. 41,5 og 37,5 Kpa ved 39,3 kPa.

Målestuds og ok haner mangler – risiko for vaskefejl



Her burde være en målestuds til
Luftmålinger



Pas på med placering af malkekittel – den blev
suget ind i air-injektor ventilen og forringer dermed
Vasken.

Luftmålinger utætheder

150 l/min utæt på begge mælke sektioner (primært ved gummimuffer ved indløb i mælkeudskiller)

3. malkestald side by side

Anlægs vakuum falder 2,5 kPa fra ubelastet til belastet (alle malkesæt i gang)

Bør maksimalt falde 1 på mælk og 1,5 på pulsatorsektion – så regulator fejl

Manglende luftforsyning til mælkesektion



Spjældet er drejet på akslen





Drænventil placeret på højeste punkt

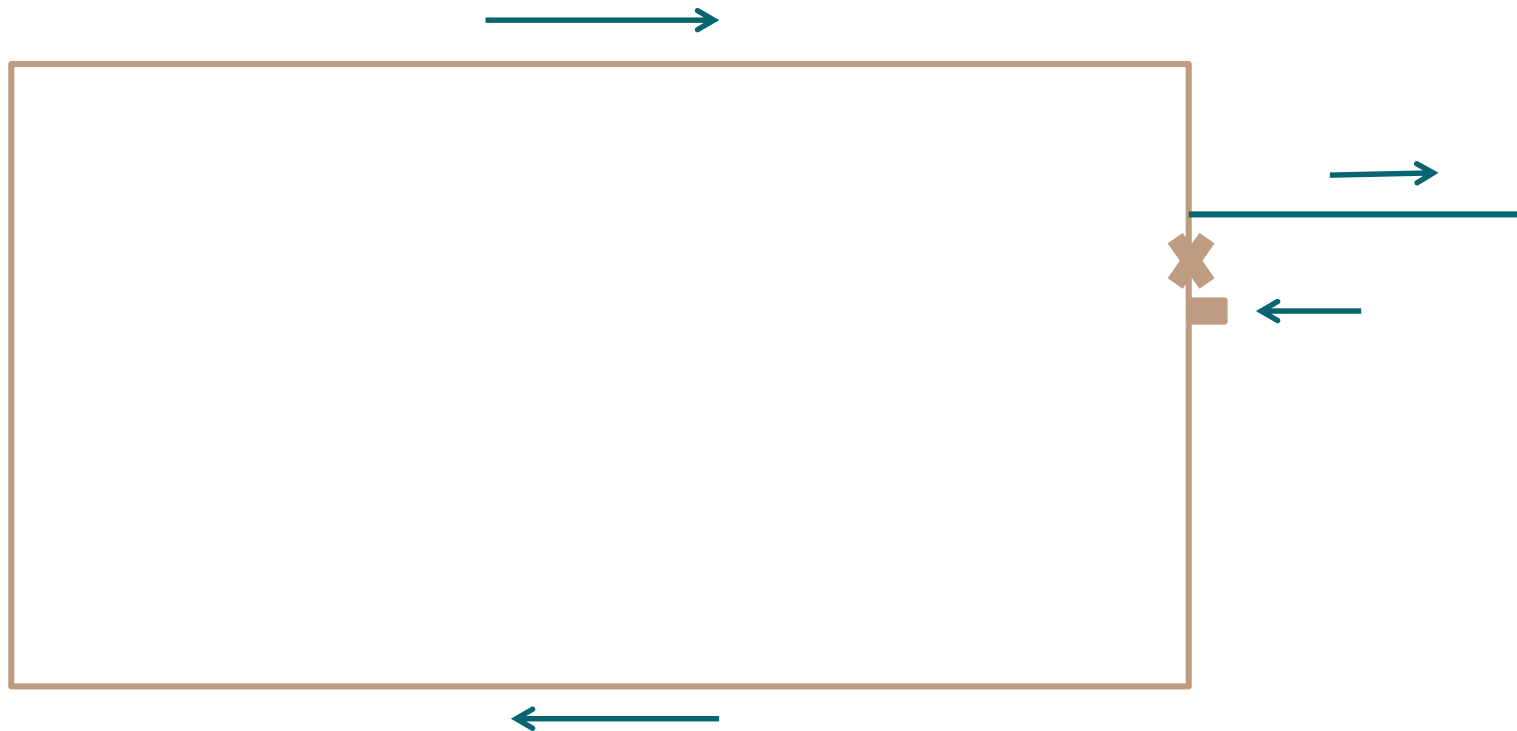


Kun 1 Drænventil og på højeste punkt ??



Vakuummeter

Mangler spærrehane og målestuds



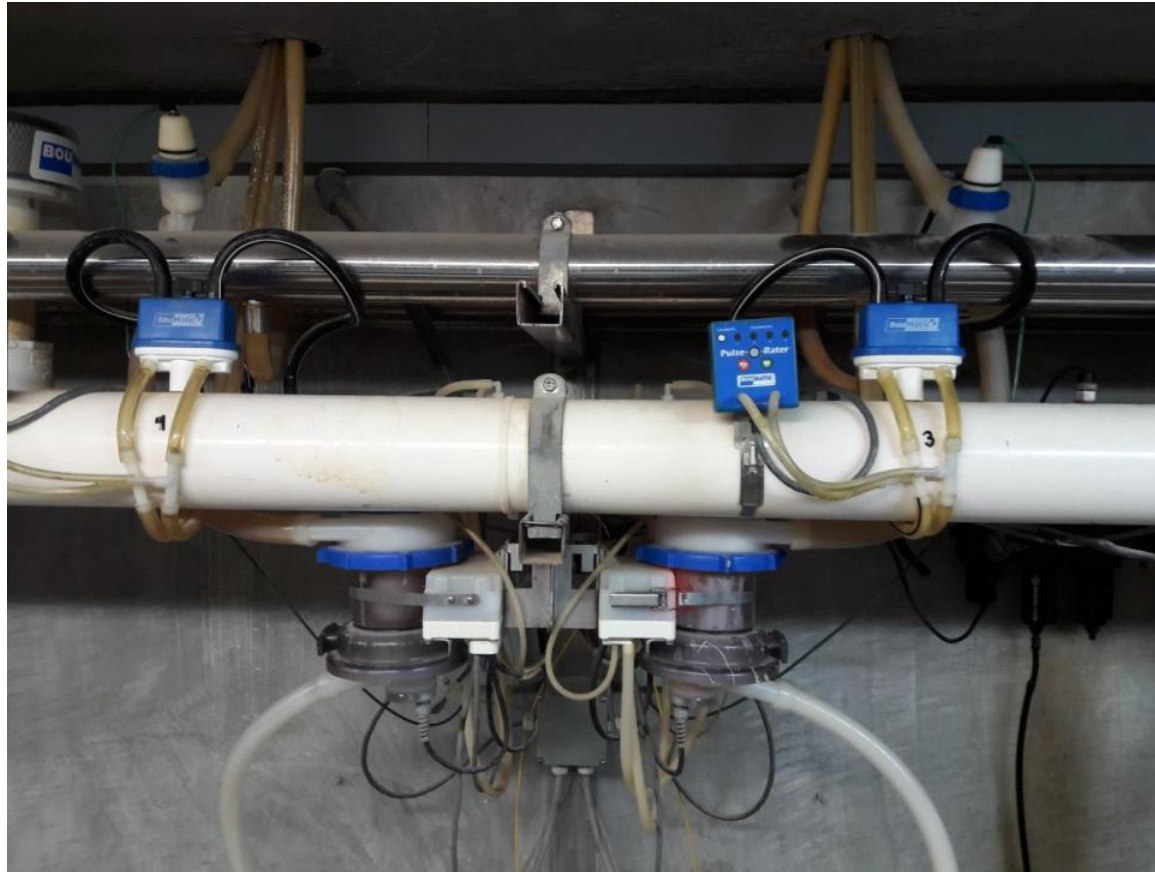
Opsummering og konklusion

- Flere tilfælde af for ringe fald på mælkesektion – vigtigt for stabilt malkevakuum
- Manglende dræn på både mælke- og pulsatorsektioner
- Manglende målestudse for ISO måling
- Fejl ved udstyr til framalkning – (spandemaskiner)
- Uhensigtsmæssigt inventar dimensionering og placering
- For ringe luft (pumpe) kapacitet til anlægget (vask)
- Tvivl om indstilling af anlægsvakuum niveau og niveau for automatisk aftagning
- Pulsatorfejl – primært på spandemaskiner men også ofte på anlægget
- Problemer med vask/rengøring af anlæg

Større besætninger og malkestalde malker ofte mange timer – tid til service



Sikkerhed – hjælp – pulsatorovervågning



Overvejelser ved nyt anlæg

- Store dyre komplicerede – mejerilignende anlæg
(mejerierne prøvekører og tester nye anlæg flere uger før opstart i produktionen)
- Bør være færdige og gennemtestet inden aflevering og opstart med malkning
(ofte monteres og rettes forhold efter opstart)
- Der bør tages hensyn til indstillingerne i tidligere malkesystem
(pattespids vakuum – pattegummitype – aftagnings niveau – malkerutiner)

Kravspecifikationer til malkestald

Bygherre:

Byggeplads:

Byggesag:

Sag nr.:

Generelt

Kravspecifikation udarbejder rådgiver i samarbejde med bygherre.

Bygherre:

Rådgivere:

Kontaktperson:

Leveringsbetingelser:

Malkestalden mv. skal leveres og monteres som et fuldt færdigt og funktionsdygtigt anlæg med dertil hørende tilslutninger til tankrum mv. Der skal medtages alle muregennemføringer. Uden for leverancen er vvs- og el-entreprisen (220 og 380 V).

Anlægget skal leveres i uge _____ 200_.

Anlægget skal monteres i ugerne _____ 200_.

Anlægget skal afleveres den _____ 200_.

Anlægget skal indkøres den _____ 200_.

Anlægget skal overholde de minimumskrav, der er gældende i ISO 3918-5707-6690 og "De Nordiske Retningslinier vedrørende Dimensionering og Montering af Malkeanlæg".

Efter indkøring (max. 3 måneder) skal anlægget gennemgå en totalafprøvning efter det koncept, som Dansk Kvægs mælkekvalitetsrådgivere arbejder efter. Fejl, mangler og underdimensionering skal rettes uden yderligere omkostninger. Leverandør af malkeanlæg bestiller og betaler for den første afprøvning. Såfremt det er nødvendigt med yderligere afprøvninger for at opnå et fejlfri anlæg, betales disse også af leverandøren.

Entreprisen omfatter alle materialer og arbejder vedrørende:

- Malkeanlæg
- Framalkningsanlæg
- Inventar i malkestald
- Regulerbart malkegravguld
- Rengøring af malkestald
- Kraftfoderanlæg
- Separationsanlæg
- Drivbom
- Vaske, desinfektion og spray
- Køleanlæg
- Tank/tanke til opbevaring af mælk
- Vaskeautomat
- Øvrigt inventar

Emne	Delemne	Bemærkninger
☐ Rørmontering	☐ Placering ☐ Forbindelse til mælkerum	
☐ Mælkeudskiller	☐ Placering ☐ Dræning ☐ Beskyttelse	
☐ Malkesæt	☐ Type ☐ Let/tung ☐ Ekstraudstyr ☐ Styreboks ☐ Placering ☐ Funktion ☐ Indikator for mælkeflow ☐ Pulserings-styring ☐ Start/stop ☐ Vaskekopper ☐ Placering i drift ☐ Placering ved vask ☐ Slangestyr ☐ Servicearm (bærer malke-sæt) ☐ Aftager ☐ Mælkemåling ☐ Konduktivitetsmåling ☐ Aktivitets-måling	

Problem/udfordring omkring rengøring/vask

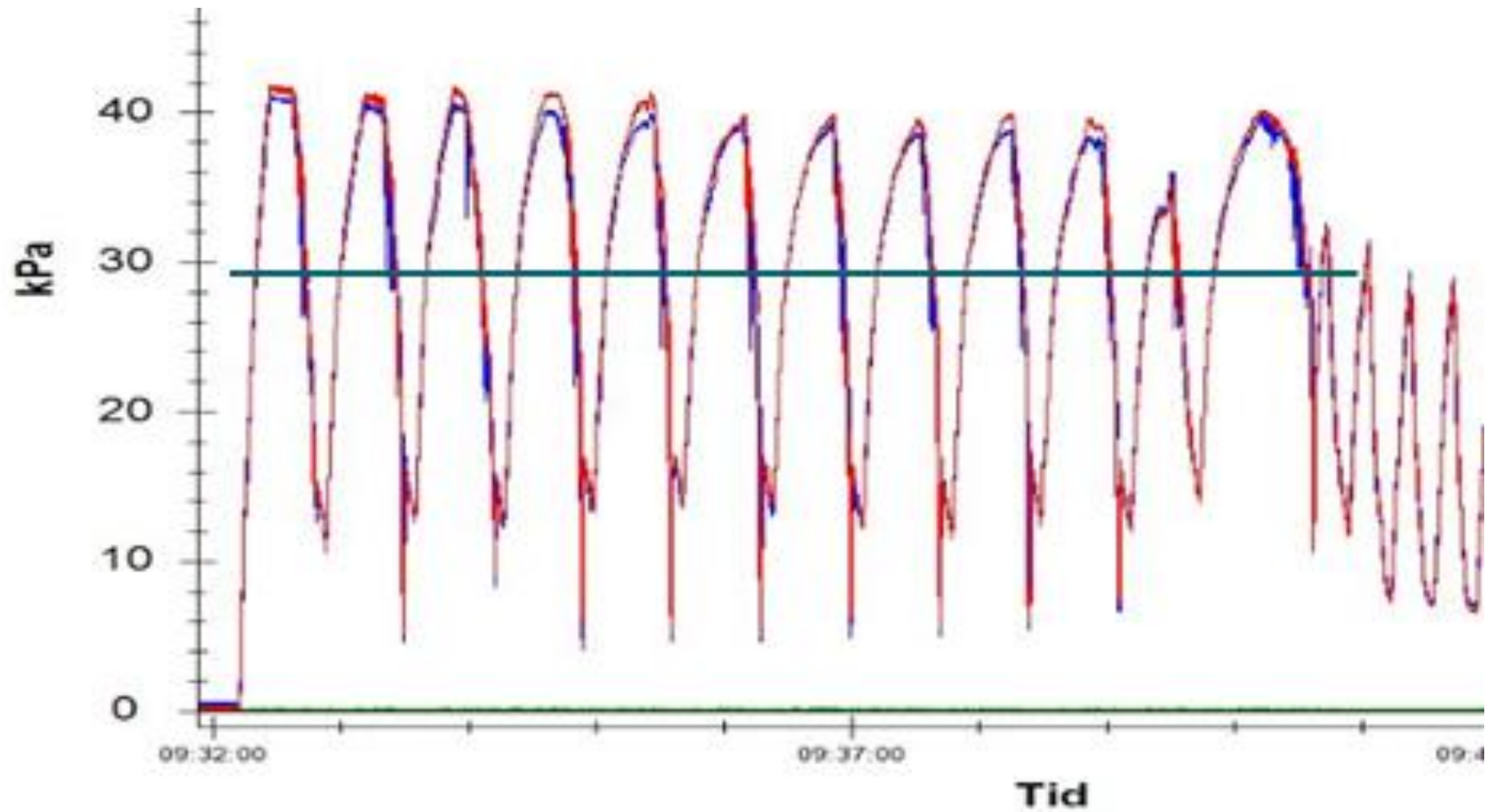
- Større anlæg – store dimensioner på mælkerør 3-4 " (75-100 mm)
- Større mængde vand til vask
- Lange vaske – og pumpeledninger (uisoleret ?) -> stort varmetab
- Svært at opnå ønsket temperatur (5 min. > 60 gr.)
- Svært at sikre effektive vandpropper i hele mælkeledningens længde og diameter (top)



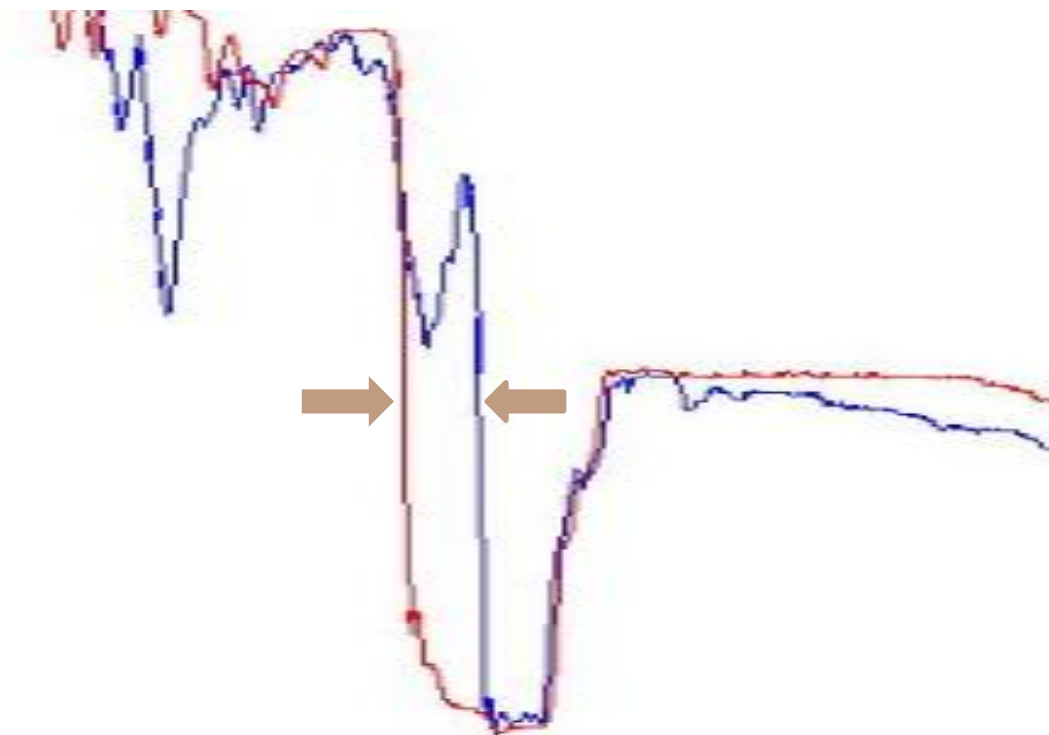
SEGES



Vakuummåling under vask – for ringe luftreserve

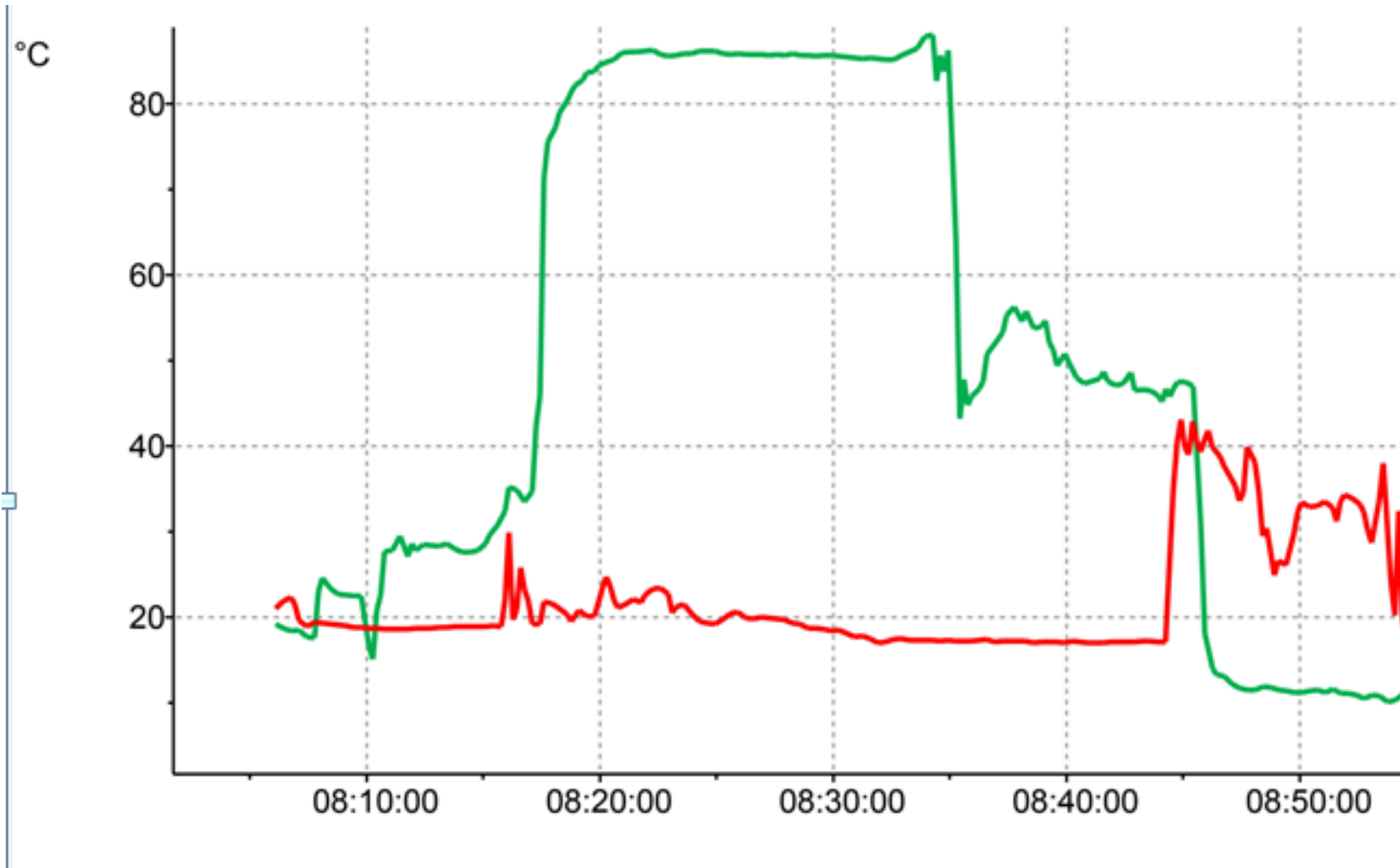


Vakuummåling – 2 målepunkter – under vask

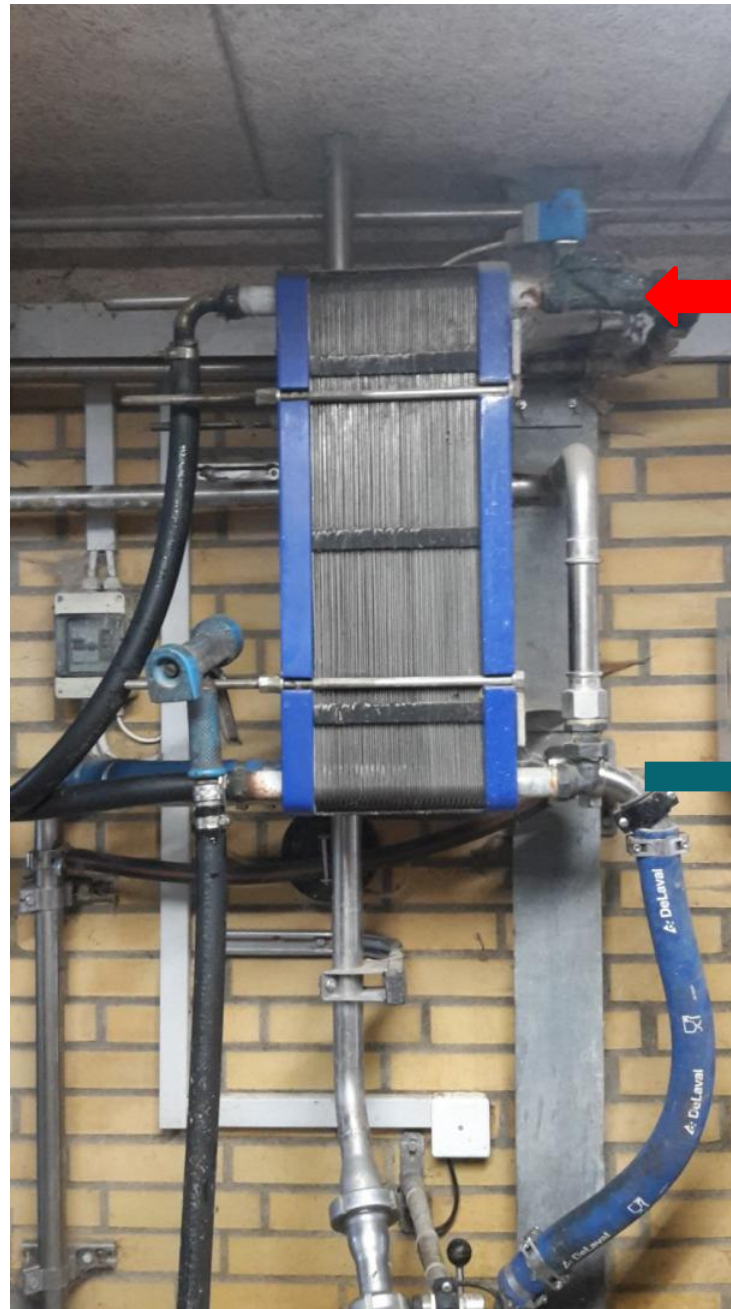


Herover – rød 1 målepunkt hvor vakuum falder
når vandprop passerer – derefter 2. målepunkt
Forskel 5,5 sek. = 38 km/h. = ok

Typisk temperatur logning i vaskekar på malkeanlæg







Tid til spørgsmål

