

Boiler voor de boer

Masterwatt is sinds enige tijd geautoriseerd distributeur van het Noorse merk OSO Hotwater en heeft daarmee een brede range aan “premium quality” RVS elektrische boilers van 5 tot 1000 liter. En wie nóg meer warm water nodig heeft kan deze vaten ook nog koppelen. Daarmee is er een geschikte boiler voor vrijwel iedere situatie.

Binnen dit assortiment is er ook een spreiding in de toepassingen. Voor een eenvoudige huis-tuin-en-keuken boiler zijn andere specificaties benodigd dan voor een boiler die op een cruise schip wordt geïnstalleerd; montagewijze, materiaalsoort en materiaaldikte zijn allemaal anders. Zo zijn er in deze lijn óók een paar boilers die heel geschikt zijn voor op de boerderij: de Saga (Xpress) en de Saga Industrial!

Om te kunnen begrijpen waarom deze boilers zo geschikt zijn voor het werk op de boerderij (met name melkveebedrijven), moeten we even iets dieper in deze materie duiken. Steeds meer melkveebedrijven werken met melkrobots, waarbij de koe zelf naar de robot toe gaat om te worden gemolken, op het tijdstip dat ze daar zelf zin in heeft. Ze krijgt daar een lekker hapje, en wordt ondertussen gemolken door de robot, die zelf eerst de spenen aan de uier opzoekt, schoonmaakt en daarna begint te melken. De melk komt eerst in een klein compartiment, waar het automatisch wordt gecontroleerd op diverse punten, waardoor de kwaliteit wordt geregistreerd. Indien dit allemaal in order is, wordt de melk vervolgens naar een grote melktank verpompt, waar het wordt gekoeld naar ca 4°C. Zo blijven de smaak, kwaliteit en voedingswaarde optimaal. Afhankelijk van de werkwijze van de boer, wordt de melk of opgehaald door een melk verwerkend bedrijf, of wordt de melk direct op de boerderij verwerkt tot een consumeerbaar product.

In een dergelijk proces is hygiëne uiteraard een heel belangrijk aspect. Vooral in de nog warme/lauwe melk kunnen bacteriën zich namelijk heel snel voortplanten. Ook dit wordt continu gemonitord, en wordt vastgesteld in het zogenaamde kiemgetal. Dit is een indicatie is voor het aantal aanwezige bacteriën per milliliter melk. Dit getal moet uiteraard zo laag mogelijk gehouden worden. Bij een te hoog kiemgetal zal de melk als waardeloos beschouwd worden en moeten worden afgevoerd.

Om dat te voorkomen worden de spenen van de koe telkens schoongemaakt, maar ook de melkwinningsapparatuur en melktank worden regelmatig (automatisch) gespoeld. Dit gebeurt vaak in drie stappen:

- Eerst worden met lucht, of met water van ca 35-40°C de aanwezige melkresten uit de apparatuur gespoeld/geblazen. Deze temperatuur mag niet té hoog zijn, anders zouden de eiwitten in de melkresten gaan vlokken en als aanslag op de apparatuur blijven plakken: denk maar aan hoe het pannetje er uit ziet na het koken van melk;
- Na het afvoeren van het vorige water moet er worden ontsmet. Dit gebeurt met heet water met een begin temperatuur van minimaal 80°C. Dit water wordt meerdere keren door de apparatuur gepompt, totdat het een temperatuur van 40°C heeft bereikt. Dan wordt het afgevoerd. Tijdens het ontsmettingsproces kunnen mogelijk daarvoor bestemde ontsmettingsmiddelen aan het warme water worden toegevoegd;

- Vervolgens wordt de tank met koud water nog een keer nagespoeld, om eventuele achtergebleven ontsmettingsmiddelen af te voeren.

Heel belangrijke onderdelen in dit proces zijn dus:

- Voldoende warm water gedurende de hele dag,
- Voldoende hoge temperatuur van dit water (minimaal 80°C).

Veel elektrische (huishoudelijke) boilers kunnen niet verder opwarmen dan 70 of 75°C en zijn dan ook niet geschikt voor deze toepassing. Daarnaast vraagt de hoge gewenste temperatuur ook heel veel van het materiaal. Hoe hoger namelijk de temperatuur in een boiler is, hoe meer kalkvorming er plaatsvindt. Ook geldt dat het water zich (chemisch gezien) bij die hoge temperaturen agressiever verhoudt ten opzichte van de gebruikte materialen. Wanneer die daar niet tegen bestand zijn zal de boiler snel kapot kunnen gaan.

Alle boilers binnen het OSO assortiment zijn van RVS gemaakt.

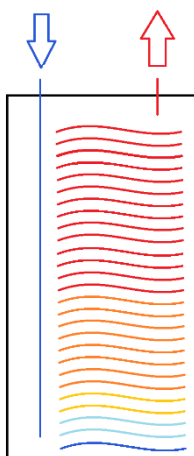
RVS betekent Roest Vast Staal, maar de mate van roestvastheid is afhankelijk van de samenstelling van de staalsoort. RVS is namelijk een legering van ijzer en nog meer andere metaalsoorten, zoals chroom, nikkel en koolstof. De verhouding van die verschillende soorten zorgen voor een optimale roestvastheid voor een bepaalde situatie/toepassing.

Bepaalde RVS soorten kunnen dus een zeer hoge roestvastheid hebben, maar door de samenstelling minder geschikt zijn om te worden gelast. Elke samenstelling heeft zijn eigen specifieke eigenschappen en daarmee ook specifieke toepassingen.

De meeste Oso boilers zijn gemaakt van RVS 444, wat onder andere ook beter bestand is tegen hogere watertemperaturen. Dit maakt de Saga, Saga Xpress en de Saga industrial zeer geschikt zijn voor de toepassing als boerderijboiler. De Saga industrial heeft zelfs een extra anti-corrosie behandeling ondergaan waardoor de buitenmantel als C5 corrosiebestendig mag worden bestempeld. De binnenzijde van de tank is ook extra behandeld, waardoor deze ook extra bestand is tegen zeer agressief water met een Chloridegehalte tot 250 mg Cl/l.

Juiste selectie

Zoals vermeld is niet alleen de juiste temperatuur van het water belangrijk, maar ook de juiste hoeveelheid water van die temperatuur moet in orde zijn. Om dit goed te begrijpen volgt een voorbeeld. Een 150 liter boiler die is ingesteld op bijvoorbeeld 85°C, stopt met verwarmen zodra de thermostaat deze temperatuur in de boiler meet. De boiler is dan op de hoogte waar de thermostaat meet 85°C, bovenin vaak zelfs nog iet warmer, en helemaal onderin iets koeler.



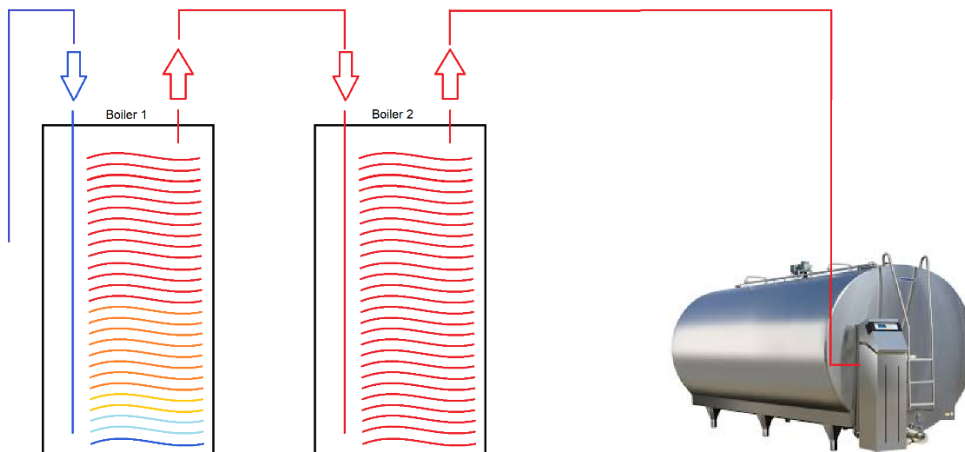
Wanneer we beginnen met uittappen, wordt warm water boven uit de boiler gehaald, en koud water onderin de boiler doorgelaten. Het koude water onderin duwt langzaam het warme water naar boven, maar mengt ook enigszins met het water, waardoor de gemiddelde temperatuur kan zakken. Hierdoor kun je dus geen 150 liter van 85°C tappen uit de genoemde boiler.

Er moet dus duidelijk zijn hoeveel liter water er van die temperatuur benodigd is om de juiste inhoud van de boiler te selecteren.

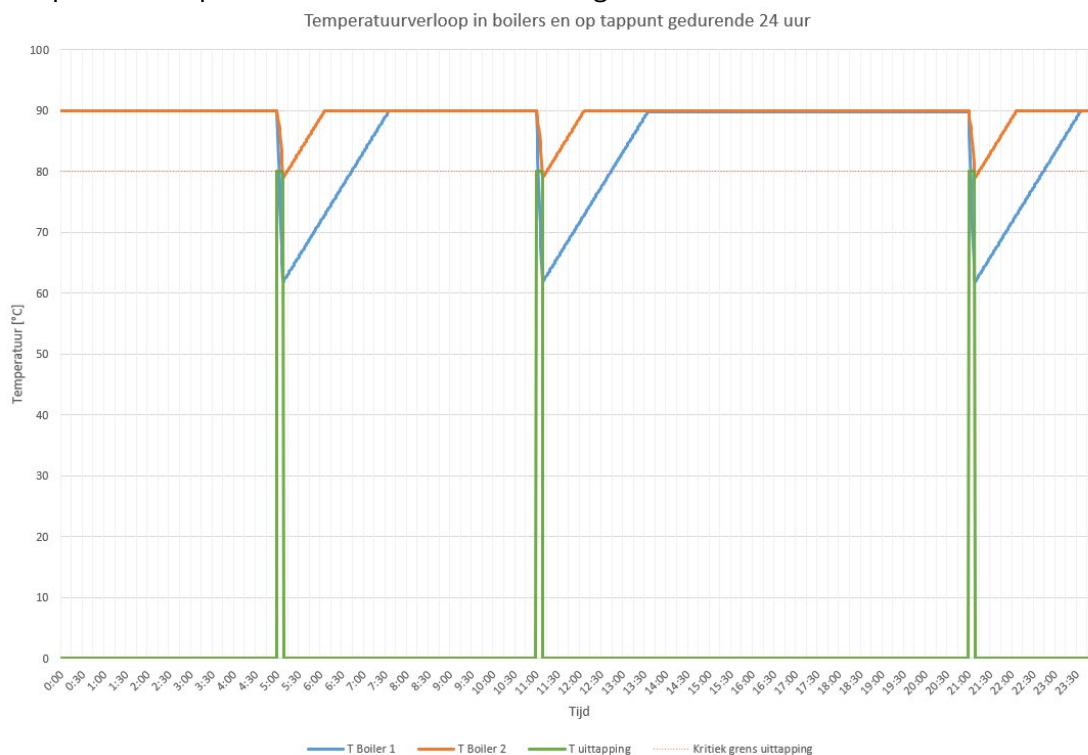
Aangezien elektrische boilers een relatief laag vermogen hebben, dient de hoeveelheid water die in één piek benodigd is, ook daadwerkelijk in de boiler te worden opgeslagen. Soms zijn daarvoor zelfs twee of meer boilers in serie benodigd.

Masterwatt kan helpen bij de juiste selectie van een dergelijk systeem. In een geavanceerde berekening wordt het tappatroon over 24 uur van het desbetreffende melksysteem ingevoerd, waarna het temperatuurverloop in de boiler(s) kan worden berekend. Er kan worden geconstateerd of het systeem bij het opgegeven tappatroon, telkens de minimale temperatuur kan halen.

Bij onderstaand prinsipeschema kan men zien dat het water uit boiler 1 stroomt en boiler 2 voedt. Hierdoor blijft boiler 2 langer op de juiste temperatuur en kan de benodigde hoge temperatuur leveren voor het ontsmetten van de apparatuur.

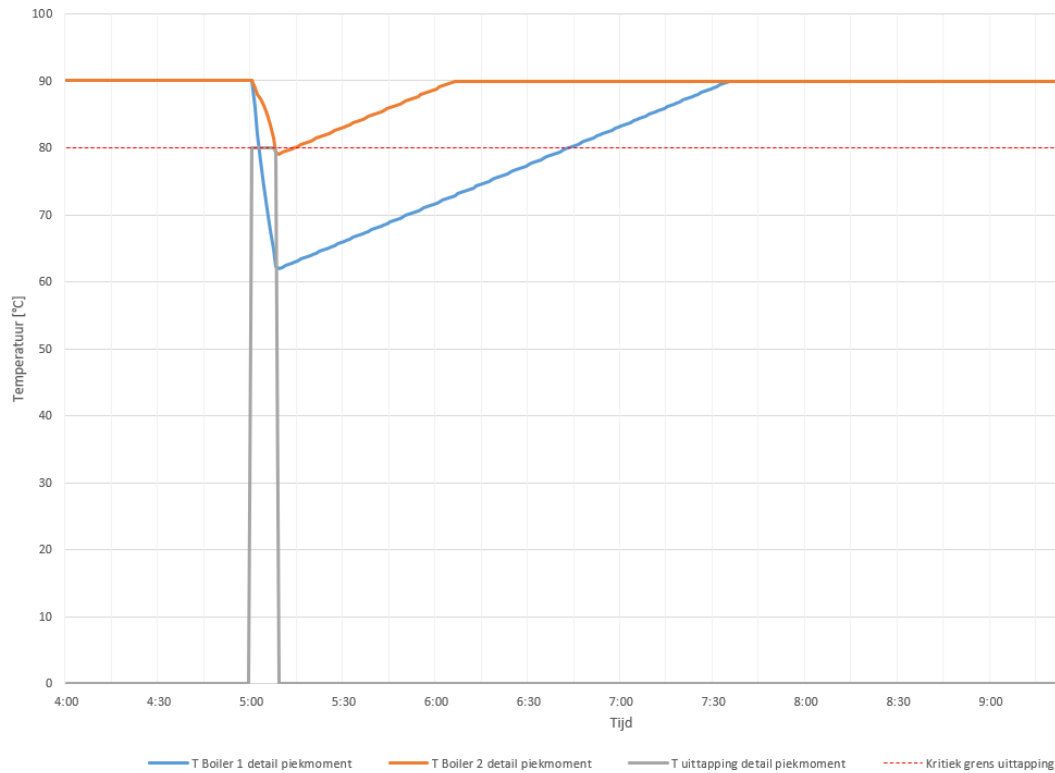


Uit het rekenmodel volgt een grafiek waarin we kunnen zien of de temperatuur van boiler 2 de juiste temperatuur kan blijven leveren. In onderstaande grafiek is als voorbeeld 2x een 150 liter boiler in serie geschakeld. Tijdens de ingegeven afname pieken is te zien dat aan het eind van een piek de temperatuur net onder de kritische grens komt:

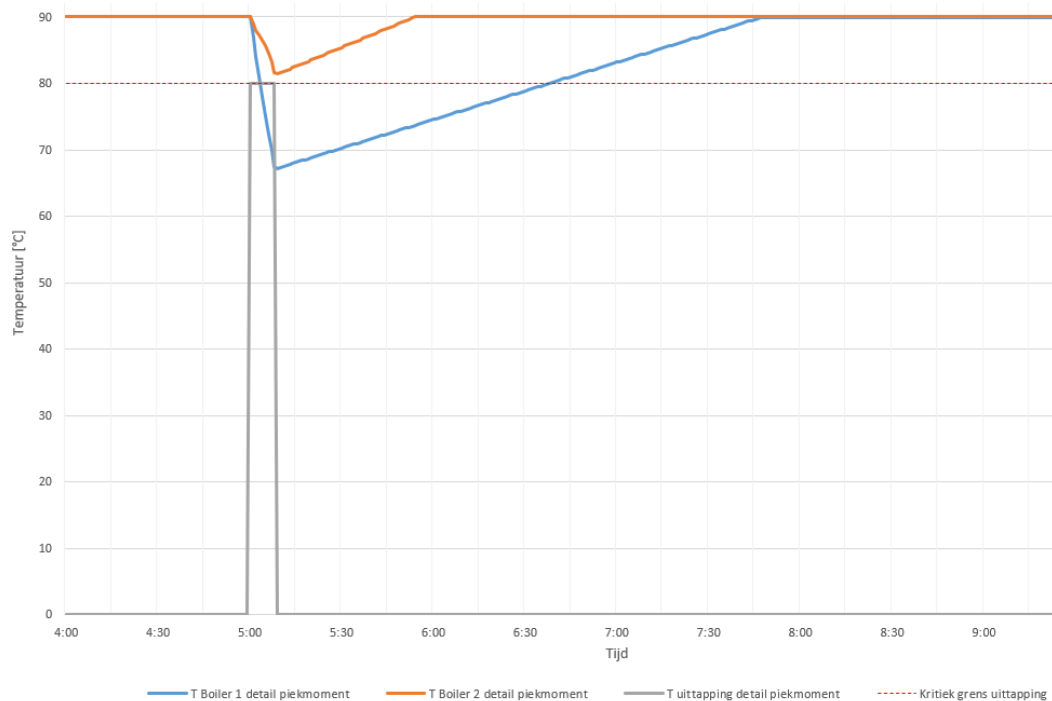


Wanneer we inzoomen op en dergelijke piek zien we een duidelijker beeld:

Temperatuurverloop in boilers en op tappunt gedurende kritieke piekmoment



Wanneer we één van de twee boilers vergroten naar 200 liter, blijft de temperatuur wel boven de 80°C:



Waarschijnlijk is het praktisch beter om beide boilers te vergroten. Uiteraard is dit een keuze voor de klant zelf, maar geven wij hier altijd een gedegen advies.

Beide boilers herstellen zich weer tot de juiste temperatuur, vóórdat de volgende piek begint.

Wilt u ook ondersteuning bij het selecteren van de juiste boiler voor een dergelijk systeem?
Neem dan contact op met Masterwatt en vraag naar het invulformulier voor de informatie die wij nodig hebben om de berekening te kunnen maken.