

Categorie: Stoom

Te beoordelen maatregel	Gebruik een economiser om warmte uit rookgassen van de stoomketel nuttig in te zetten.
Omschrijving	Door het verder uitkoelen van rookgas met een economiser kan de restwarmte uit de rookgassen nuttig benut worden om het ketelvoedingwater voor te verwarmen.
Aandachtspunten	De voedingswaterklep moet modulerend zijn om een constante flow in de economiser te garanderen.

Te beoordelen maatregel	Zuig warme lucht aan uit het bovendee van het ketelhuis voor de brander van de stoomketel.
Omschrijving	Een deel van de energie in een stoomketel gaat verloren door het opwarmen van koude verbrandingslucht. Door het aanzuigen van verbrandingslucht vanuit de bovenzijde van de stookruimte, dicht onder het dak, is de aangezogen lucht warmer en is er minder energie benodigd om deze verder op te warmen.
Aandachtspunten	De NOx uitstoot blijft binnen de geldende normen.

Te beoordelen maatregel	Gebruik een rookgascondensator om warmte uit rookgassen van de stoomketel nuttig in te zetten.
Omschrijving	Door het condenseren van rookgas met een RVS condensator kan de restwarmte uit de rookgassen nuttig benut worden.
Aandachtspunten	In de huidige situatie verlaten de rookgassen de schoorsteen (na de economizer) met een temperatuur van 130°C of hoger. De rookgascondensator is corrosiebestendig (R316L). Er dient koud suppletiewater aanwezig te zijn (10 - 20 °C). Het suppletiewaterdebiet moet relatief hoog zijn (boven de 80% massastroom stoom).

Te beoordelen maatregel	Pas een reverse osmose (RO)-installatie toe om de ketelwaterkwaliteit te verbeteren.
Omschrijving	Met een reverse osmose-installatie kan de waterkwaliteit voor de stoomketel worden verbeterd. Hierdoor is er minder toevoeging van nieuw water nodig en wordt er ook minder water ververs (spui). Dit verlaagt het watergebruik en daardoor hoeft er minder water te worden opgewarmd in de stoomketel.
Aandachtspunten	Voldoende aandeel waterverversing (spui). Opstelruimte in het ketelhuis.

Te beoordelen maatregel	Pas mechanische dampcompressie toe om stoom te produceren uit lagedruk stoom.
-------------------------	---

Omschrijving	Door het recomprimeren van laagwaardig stoom met behulp van mechanische dampcompressie kan hoogwaardig stoom geproduceerd worden en wordt de restwarmte in het laagwaardige stoom niet weggekoeld, maar nuttig ingezet.
Aandachtspunten	Beschikbare capaciteit op het elektriciteitsnet voor de extra afname van elektriciteit.

Categorie: Procesbaden

Te beoordelen maatregel	Pas een warmtepomp toe voor de verwarming van een procesbad.
Omschrijving	Bestaande externe elektrische verwarming (heater) van het procesbad wordt vervangen door een externe hoge temperatuur warmtepomp.
Aandachtspunten	Beschikbaarheid van een warmtebron met voldoende hoge flow. Ruimte voor plaatsing van de warmtepomp.

Te beoordelen maatregel	Dek warme procesbaden af om het warmteverlies te beperken.
Omschrijving	Door het afdekken van warme procesbaden buiten bedrijfstijden wordt verdampingsverlies tegengegaan.
Aandachtspunten	Geen.

Categorie: Procesapparatuur

Te beoordelen maatregel	Pas modulerende branders toe bij doorloop gloeiovens.
Omschrijving	Door het toepassen van modulerende branders bij gloeiovens wordt het brandervermogen beter geregeld op basis van de warmtevraag, waardoor minder stilstand- en opstartverliezen plaatsvinden.
Aandachtspunten	Er moet een hoge temperatuur vlambekeer worden toegepast. Bij een gastoevoerdruk van meer dan 50 mbar zijn een aparte gasfilter en drukregelaar nodig.

Te beoordelen maatregel	Pas vermogensregeling toe op de ventilatietoever van de moffeloven.
Omschrijving	Door het toepassen van toerenregeling of een andere vermogensregeling op de ventilatietoever, kan de moffeloven automatisch geregeld worden op basis van bezettingsgraad. Hierdoor wordt onnodig aanstaan voorkomen.
Aandachtspunten	De huidige ventilator heeft een wisselstroom elektromotor. Ruimte voor het plaatsen van de frequentieregelaar. Geschiktheid van de huidige besturing.

Categorie: Proceswarmte

Te beoordelen maatregel	Gebruik een warmtepomp om restwarmte uit een koeltoren terug te winnen.
Omschrijving	Door een warmtepomp te plaatsen bij de koeltoren kan de aanwezige restwarmte naar een temperatuurniveau van 80°C worden verhoogd en daarmee nuttig worden ingezet voor bijvoorbeeld het voorverwarmen van processtromen of ruimteverwarming.
Aandachtspunten	De afstand tussen de warmtepomp, het koelwatersysteem en de warmtevraag. Beschikbare capaciteit op het elektriciteitsnet voor de extra afname van elektriciteit.

Categorie: Proceskoeling

Te beoordelen maatregel	Pas een drycooler toe voor de koeling van procesapparatuur.
Omschrijving	Door het toepassen van een drycooler voor de koeling van procesapparatuur kan gebruik worden gemaakt van vrij beschikbare koeling uit de buitenlucht als aanvulling op de koelmachine. De efficiëntie van een drycooler is hoger dan van een compressiekoelmachine.
Aandachtspunten	Moet passen binnen de bestaande milieuvergunning (geluid). Ruimte voor het plaatsen van een drycooler. Draagkracht van het dak.

Categorie: Productkoeling

Te beoordelen maatregel	Gebruik restwarmte van de condensors van de koelinstallatie.
Omschrijving	Door middel van een extra warmtewisselaar in het persgascircuit kan de restwarmte uit de condensors nuttig worden gebruikt voor verwarmingsdoeleinden.
Aandachtspunten	De gelijktijdigheid van warmte- en koudevraag op locatie.

Te beoordelen maatregel	Pas een condensordrukregeling op buitenluchttemperatuur toe op de koelinstallatie.
Omschrijving	Door het toepassen van een automatische condensordrukregeling op basis van de buitenluchttemperatuur, zal de condensortemperatuur op jaarbasis gemiddeld dalen. Hierdoor werkt de koelinstallatie efficiënter.
Aandachtspunten	Geschiktheid van het huidige besturingssysteem.

Categorie: Drogen

Te beoordelen maatregel	Gebruik een twincoil warmtewisselaar om warmte in drooglucht te benutten.
Omschrijving	Door het gebruik van een twincoilwarmtewisselaar om ingaande, verse drooglucht (buitenlucht) voor te verwarmen met warme uitgaande vochtige drooglucht wordt verwarmingsenergie bespaard. De drooglucht wordt tot een uittrede temperatuur van 55°C gekoeld, zodat overmatige pluimvorming (condens) wordt voorkomen.
Aandachtspunten	De afstand tussen aan- en afvoerkanalen van de drooglucht. Corrosieve of vervuilende eigenschappen van de uittredelucht. Ruimte voor het plaatsen van heater en cooler in aan- en afvoerkanaal van de drooglucht.

Te beoordelen maatregel	Gebruik een kruisstroom warmtewisselaar om warmte in drooglucht te benutten.
Omschrijving	Door het (voor)verwarmen van de ingaande droogerlucht zal het energiegebruik van de drogerinstallatie afnemen. Door een kruisstroom warmtewisselaar toe te passen kan de lucht voorverwarmd worden.
Aandachtspunten	Aan- en afvoerkanalen van de drooglucht liggen dicht bij elkaar. Ruimte voor het plaatsen van een warmtewisselaar.

Categorie: Glastuinbouw

Te beoordelen maatregel	Vervang bij de groeibelichting SON-T armaturen door LED-armaturen.
Omschrijving	Het energiegebruik van LED-lampen is lager dan van SON-T lampen bij een gelijk aantal branduren. Bovendien hebben LED-lampen een langere levensduur dan SON-T lampen.
Aandachtspunten	Alleen toepasbaar bij volledige vervanging van de verlichtingsinstallatie.

Te beoordelen maatregel	Breng in de kas een transparant horizontaal scherm aan als tweede scherm.
Omschrijving	Door het aanbrengen van een transparant tweede energiescherm wordt het warmteverlies via het kasdek beperkt en is er minder energie nodig om de kas warm te houden. Het scherm moet minimaal 90% luchtdicht zijn. Het energiescherm wordt gesloten als de temperatuur buiten lager is dan binnen en er geen zoninstraling is.
Aandachtspunten	Voldoende ruimte om het scherm te kunnen plaatsen. Constructieve sterkte van de kopgevels vanwege de extra trekkracht door het tweede scherm.

Te beoordelen maatregel	Pas actieve ontvochtiging toe, bijvoorbeeld door middel van een warmtepomp.
Omschrijving	Door het toepassen van een ontvochtigingssysteem in de kas, wordt de relatieve luchtvochtigheid naar beneden gebracht. Bij een lagere luchtvochtigheid hoeft er minder geventileerd te worden. Ramen en schermen hoeven niet opengezet te worden, waardoor er minder warmte ontsnapt en er minder hoeft te worden bijverwarmd.
Aandachtspunten	Geschiktheid van de kasconstructie voor het plaatsen van een ontvochtigingssysteem.

Te beoordelen maatregel	Vervang circulatieventilatoren van klasse IE2 of lager door gelijkstroom circulatieventilatoren.
Omschrijving	Door het gebruik van energiezuinige gelijkstroom circulatieventilatoren, neemt de efficiëntie van de ventilatie toe en wordt energie bespaard.
Aandachtspunten	Alleen toepasbaar bij volledige vernieuwing van het circulatiesysteem.

Te beoordelen maatregel	Pas meerdere schakelgroepen toe bij de groeibelichting in de kas.
Omschrijving	In situaties dat niet alle delen van de kas volgens hetzelfde regime belicht hoeven te worden, kan door toepassing van meerdere schakelgroepen voorkomen worden dat in delen van de kas de verlichting onnodig brandt.
Aandachtspunten	Geschiktheid en routing van de aanwezige bekabeling.

Te beoordelen maatregel	Pas een set van meerdere en specifieke sensoren toe in een kasafdeling voor een betere beheersing van het binnenklimaat.
Omschrijving	Door de plaatsing van een mobiele set sensoren in een kasafdeling kunnen temperaturen, maar ook de lucht- en bodemvochtigheid of de bladtemperatuur gerichter gemeten worden. Hierdoor worden mankementen, die zich bijvoorbeeld uiten door plekken met mindere groei, eerder worden gesignaleerd en opgelost.
Aandachtspunten	In de huidige situatie wordt het klimaat geregeld door slechts één of enkele temperatuurmetingen. Er kan worden volstaan met één set, die op wisselende plaatsen in de kas wordt ingezet.

Te beoordelen maatregel	Pas een frequentieregeling toe op elektrische aandrijfsystemen in de kas, zoals bij pompen, ventilatoren en transportbanden.
Omschrijving	Door toepassing van een frequentieregelaar op de elektromotor van bijvoorbeeld pompen, ventilatoren of transportbanden, kan de snelheid van de elektromotor steeds zo worden gekozen dat de aandrijving zijn functie goed kan vervullen met een zo laag mogelijk opgenomen vermogen en energiegebruik.
Aandachtspunten	De toepassing moet een variabel of verlaagd toerental toestaan. Voldoende ruimte in de regelkast of nabij de motor om de frequentieregeling te plaatsen.