

**Categorie: Stoom**

<b>Te beoordelen maatregel</b>	Gebruik een economiser om warmte uit rookgassen van de stoomketel nuttig in te zetten.
Meer informatie:	Door het verder uitkoelen van rookgas met een economiser kan de restwarmte uit de rookgassen nuttig benut worden om het ketelvoedingwater voor te verwarmen.  Aandachtspunt: De voedingswaterklep moet modulerend zijn om een constante flow in de economiser te garanderen

<b>Te beoordelen maatregel</b>	Zuig warme lucht aan uit het bovendeeel van het ketelhuis voor de brander van de stoomketel.
Meer informatie:	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.  Aandachtspunt: De NOx uitstoot blijft binnen de geldende normen.

<b>Te beoordelen maatregel</b>	Gebruik een rookgascondensator om warmte uit rookgassen van de stoomketel nuttig in te zetten.
Meer informatie:	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).

<b>Te beoordelen maatregel</b>	Pas een reverse osmose (RO)-installatie toe om de ketelwaterkwaliteit te verbeteren.
Meer informatie:	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 ververst (spui). Dit verlaagt het watergebruik en daardoor hoeft er minder water te worden opgewarmd in de stoomketel.  <b>Aandachtspunten:</b> Voldoende aandeel waterverversing (spui). Opstelruimte in het ketelhuis.

Te beoordelen maatregel	Pas mechanische dampcompressie toe om stoom te produceren uit lagedruk stoom.
Meer informatie:	<p>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.</p> <p><b>Aandachtspunt:</b> Beschikbare capaciteit op het elektriciteitsnet voor de extra afname van elektriciteit.</p>

**Categorie: Procesbaden**

Te beoordelen maatregel	Pas een warmtepomp toe voor de verwarming van een procesbad.
Meer informatie:	<p>Bestaande externe elektrische verwarming (heater) van het procesbad wordt vervangen door een externe hoge temperatuur warmtepomp.</p> <p><b>Aandachtspunten:</b> Beschikbaarheid van een warmtebron met voldoende hoge flow. Ruimte voor plaatsing van de warmtepomp.</p>

Te beoordelen maatregel	Dek warme procesbaden af om het warmteverlies te beperken.
Meer informatie:	Door het afdekken van warme procesbaden buiten bedrijfstijden wordt verdampingsverlies tegengegaan.

**Categorie: Procesapparatuur**

Te beoordelen maatregel	Pas modulerende branders toe bij doorloop gloeiovens.
Meer informatie:	<p>Door het toepassen van modulerende branders bij gloeiovens wordt het brandervermogen beter geregeld op basis van de warmtevraag, waardoor minder stilstand- en opstartverliezen plaatsvinden.</p> <p><b>Aandachtspunten:</b> Er moet een hoge temperatuur vlamkamer worden toegepast. Bij een gastoeverdruk van meer dan 50 mbar zijn een aparte gasfilter en drukregelaar nodig.</p>

Te beoordelen maatregel	Pas vermogensregeling toe op de ventilatietoever van de moffeloven.
Meer informatie:	<p>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.</p> <p><b>Aandachtspunten:</b> De huidige ventilator heeft een wisselstroom elektromotor. Ruimte voor het plaatsen van de frequentieregelaar. Geschiktheid van de huidige besturing.</p>

**Categorie: Proceswarmte**

Te beoordelen maatregel	Gebruik een warmtepomp om restwarmte uit een koeltoren terug te winnen.
Meer informatie:	<p>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.</p> <p><b>Aandachtspunten:</b> De afstand tussen de warmtepomp, het koelwatersysteem en de warmtevraag. Beschikbare capaciteit op het elektriciteitsnet voor de extra afname van elektriciteit.</p>

**Categorie: Proceskoeling**

Te beoordelen maatregel	Pas een drycooler toe voor de koeling van procesapparatuur.
Meer informatie:	<p>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.</p> <p><b>Aandachtspunten:</b> Moet passen binnen de bestaande milieuvergunning (geluid). Ruimte voor het plaatsen van een drycooler. Draagkracht van het dak.</p>

**Categorie: Productkoeling**

Te beoordelen maatregel	Gebruik restwarmte van de condensoren van de koelinstallatie.
Meer informatie:	<p>Door middel van een extra warmtewisselaar in het persgascircuit kan de restwarmte uit de condensoren nuttig worden gebruikt voor verwarmingsdoeleinden.</p> <p><b>Aandachtspunt:</b> De gelijktijdigheid van warmte- en koudevraag op locatie</p>

Te beoordelen maatregel	Pas een condensordrukregeling op buitenluchttemperatuur toe op de koelinstallatie.
Meer informatie:	<p>Door het toepassen van een automatische condensordrukregeling op basis van de buitenluchttemperatuur, zal de condensortemperatuur op jaarbasis gemiddeld dalen. Hierdoor werkt de koelinstallatie efficiënter.</p> <p><b>Aandachtspunt:</b> Geschiktheid van het huidige besturingssysteem</p>

**Categorie: Drogen**

Te beoordelen maatregel	Gebruik een twincoil warmtewisselaar om warmte in drooglucht te benutten.
Meer informatie:	<p>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.</p> <p><b>Aandachtspunten:</b> 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.</p>

Te beoordelen maatregel	Gebruik een kruisstroom warmtewisselaar om warmte in drooglucht te benutten.
Meer informatie:	<p>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.</p> <p><b>Aandachtspunten:</b> Aan- en afvoerkanalen van de drooglucht liggen dicht bij elkaar. Ruimte voor het plaatsen van een warmtewisselaar.</p>

**Categorie: Transportdeuren**

Te beoordelen maatregel	Pas een automatisch sluitmechanisme toe bij overheaddeuren.
Toelichtingsveld	<p>Pas overheaddeuren toe met een mechanisme waardoor de deur zelf sluit. Dit voorkomt het warmteverlies wanneer de deur langere tijd open staat.</p> <p><b>Aandachtspunt:</b> Er is sprake van een matig verwarmde bedrijfshal (ca 15C).</p>

**Categorie: Productieruimteverwarming**

Te beoordelen maatregel	Pas in hoge bedrijfshallen een donkerstraler toe in plaats van een directgestookte gasheater.
Meer informatie:	<p>Pas in hoge bedrijfshallen een donkerstraler toe in plaats van een directgestookte gasheater. De stralingswarmte bereikt direct de werkplekken. Hierdoor kan de (gemiddelde) ruimtetemperatuur lager blijven en wordt het transmissieverlies beperkt.</p> <p><b>Aandachtspunt:</b> Er zijn geen extra dakdoorvoeren nodig</p>

**Categorie: Productieverlichting**

Te beoordelen maatregel	Vervang in de bedrijfshal lichtlijnen met dubbele TL-buizen door led-armaturen.
Meer informatie:	<p>Vervang de lichtlijnen met dubbele TL8-buizen in opbouwarmaturen en zwevende armaturen door led-armaturen. Dit verlaagt het energiegebruik.</p> <p><b>Aandachtspunten:</b> Voldoende aantal branduren. Aanvullende eisen voor explosieveilige of corrosieve omgevingen. Steigerwerk bij hoge hallen.</p>

Te beoordelen maatregel	Vervang in de bedrijfshal montagebalken met één TL-buis door led-armaturen.
Meer informatie:	<p>Vervang montagebalken met één TL8-buis door led-armaturen. Dit verlaagt het energiegebruik.</p> <p><b>Aandachtspunten:</b> Voldoende aantal branduren. Aanvullende eisen voor explosieveilige of corrosieve omgevingen. Steigerwerk bij hoge hallen.</p>