**Bijlage A** EML-lijst Zwembad 't Derde Haad

| Maatregel | Activiteit | Status | Opmerking | Gedefinieerde randvoorwaarden | Implementatie datum | EML onderdeel | Verplicht (TVT < 5 jaar) | Omschrijving |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FA1 | Vergroot de persluchtbuffer. | Niet voldaan aan randvoorwaarden | | De persluchtcompressor heeft een vermogen van minimaal 10 kW. | | Faciliteit | Nee | Door het aansluiten van een (extra) buffervat op het bestaande persluchtnet kan meer perslucht opgeslagen worden, waardoor het aantal starts en stops van de compressor wordt beperkt. |
| FA2 | Plaats een afsluiter met tijdschakelaar om verlies van perslucht buiten bedrijfstijden te beperken. | Niet van toepassing | delen dienen continu onder druk te staan | | | Faciliteit | Nee | Door het toepassen van een afsluiter met tijdschakelaar op het persluchtnet of delen daarvan kunnen apparaten en machines worden losgekoppeld van de persluchtnet. Zo hoeft de compressor niet onnodig perslucht te comprimeren buiten bedrijfstijden. |
| FA3 | Pas een flow-drukregelaar toe in het persluchtnet. | Niet voldaan aan randvoorwaarden | | Het vermogen van de compressor is ten hoogste 45 kW en het persluchtgebruik is maximaal 7 m³/min. | | Faciliteit | Nee | Door integratie van een flow-drukregelaar (regelklep direct na het buffervat) in een persluchtnet kunnen schommelingen in de persluchtvraag worden uitgebalanceerd. Om de schommelingen op te vangen is de persdruk vaak hoger ingesteld dan nodig. Door toepassing van een flow-drukregelaar kan de persdruk in het buffervat worden verlaagd. De verlaging in persdruk zorgt voor een besparing op het energiegebruik van de compressor.<br><br>Daarbij zal door lagere druk het persluchtgebruik per gebruiker afnemen en lekt er minder perslucht weg. Door minder persluchtgebruik of -lekkage zal de compressor ook energie besparen. |
| FA4 | Plaats een luchtkanaal zodat de persluchtcompressor (koude) buitenlucht aanzuigt. | Niet van toepassing | vermogen < 7,5kw | | | Faciliteit | Nee | Plaats een luchtkanaal voor het aanzuigen van buitenlucht of van binnenlucht uit een onverwarmde ruimte. Als de persluchtcompressor koudere lucht aanzuigt kan er energiezuiniger perslucht worden gemaakt. |
| FA5 | Gebruik zuinige persluchtgereedschappen. | Niet van toepassing | niet aanwezig | | | Faciliteit | Nee | Door gebruik te maken van nieuwe en energiezuinige perslucht aangedreven gereedschappen, zoals blaaspistolen, wordt er minder perslucht gebruikt en energie bespaard. |
| FA6 | Gebruik elektrisch handgereedschap als vervanging voor pneumatisch aangedreven gereedschap. | Niet van toepassing | niet aanwezig | | | Faciliteit | Nee | Door waar mogelijk elektrisch handgereedschap toe te passen en perslucht aangedreven gereedschap alleen te gebruiken wanneer er geen elektrisch alternatief is, kan het persluchtgebruik worden beperkt. Het opwekken van perslucht voor het aandrijven van gereedschap is minder efficiënt dan het gebruiken van elektrisch aangedreven gereedschap. |
| FA7 | Gebruik een blower voor het schoonblazen in plaats van perslucht. | Niet van toepassing | niet aanwezig | | | Faciliteit | Nee | Voor werkzaamheden zoals schoonblazen van vloeren en machines waarbij met perslucht wordt geblazen kan een decentrale blower worden gebruikt. Dit is energiezuiniger dan blazen met perslucht. |
| FA8 | Vervang de regelklepbediening op basis van perslucht door elektrische aandrijvingen. | Niet van toepassing | standaard luchtsturing ivm vochtige ruimtes | | | Faciliteit | Nee | Door het op perslucht aangedreven besturend element (actuator) van de regelklep te vervangen door een servo- of stappenmotor, kan energie worden bespaard. Bij een perslucht aangedreven actuator moet het gehele jaar lucht op druk worden gehouden. Daarom is een elektrische aandrijving efficiënter. |
| FB1 | Verlaag de stoomdruk van het centrale stoomnet. | --- | | | | Faciliteit | Nee | Een verlaging van de stoomdruk zorgt voor lagere (stoom)temperaturen en voor een lagere schoorsteentemperatuur. Daardoor verliest de ketel minder warmte en wordt het warmteverlies door de schoorsteen kleiner. Bovendien neemt het verlies in het (stoom)distributienet en het flashverlies in condenspotten af. De mate van verlaging van de stoomdruk wordt bepaald door de stoomafnemer die om de hoogste stoomdruk vraagt om te kunnen blijven opereren. |
| FB2 | Gebruik een economiser om warmte uit de rookgassen van de stoomketel nuttig in te zetten. | --- | | | | Faciliteit | Nee | Door het uitkoelen van rookgas met een economiser kan de restwarmte uit de rookgassen worden benut om het ketelvoedingwater voor te verwarmen. |
| FB3 | Gebruik een rookgascondensor om warmte uit de rookgassen van de stoomketel nuttig in te zetten. | --- | | | | Faciliteit | Nee | Door het condenseren van rookgas met een RVS-condensor kan de restwarmte uit de rookgassen nuttig worden ingezet. Toepassing van de maatregel vereist dat de brander van de stoomketel opnieuw wordt afgesteld. |
| FB4 | Vervang stoom als middel voor ruimteverwarming. | --- | | | | Faciliteit | Nee | Door stoom als middel voor ruimteverwarming te vervangen voor een efficiënter alternatief wordt energie bespaard. Mogelijke alternatieven zijn een indirect gestookte heater, een direct gestookte hoogrendement (HR)-heater of donkere stralers. |
| FB5 | Isoleer ongeïsoleerde warme delen van de stoomketel. | --- | | | | Faciliteit | Nee | Door het aanbrengen van isolatiemateriaal met een Rd-waarde van ten minste 1,0 m²K/W bij ongeïsoleerde mangaten, ketel-achterfronten en voedingswaterregelkleppen van stoomketels, kan warmteverlies worden voorkomen. |
| FB6 | Isoleer stoomleidingen en appendages. | --- | | | | Faciliteit | Nee | Door het aanbrengen van isolatiemateriaal met een Rd-waarde van ten minste 2,5 m²K/W rondom stoomleidingen en appendages wordt warmteverlies tegengegaan. |
| FB7 | Pas een omgekeerde osmose (RO)-installatie toe om de ketelwaterkwaliteit te verbeteren. | --- | | | | Faciliteit | Nee | Met een omgekeerde osmose-installatie kan de waterkwaliteit voor een gasgestookte 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. |
| FB8 | Plaats een warmtewisselaar bij de uitgang van een heetwaterproces om het suppletiewater voor te verwarmen met warmte uit te lozen water. | --- | | | | Faciliteit | Nee | Door het plaatsen van een warmtewisselaar bij de uitgang van een heetwaterproces kan het suppletiewater van de stoomketel worden voorverwarmd met warmte uit te lozen afvalwater. Voorbeelden van dergelijke warmteterugwinning zijn een kratten- of gereedschapwasser. |
| FC1 | Pas een frequentieregeling toe op machines. | Niet van toepassing | niet aanwezig | | | Faciliteit | Nee | Met de toepassing van een frequentieregelaar op de elektromotor welke een machine of machinedeel aandrijft kan de motor optimaal worden ingezet in de bedrijfsvoering.<br>De aandrijving door de elektromotor kan middels de frequentieregelaar optimaal worden ingeregeld, waarbij de snelheid van de elektromotor zodanig wordt gekozen dat de aandrijving zijn functie goed kan vervullen met een zo laag mogelijk opgenomen vermogen.<br>Deze maatregel beslaat directe en indirecte aandrijvingen, zoals via as, snaar, riem, ketting en dergelijke. |
| FC2 | Pas een frequentieregeling op pompen toe. | Volledig uitgevoerd | | | 2023 | Faciliteit | Nee | Door het toepassen van een frequentieregelaar op de pomp kan de pomp optimaal worden ingeregeld. Daarbij wordt het werkpunt van de pomp zodanig gekozen dat de pomp zijn functie goed kan vervullen met een zo laag mogelijk opgenomen vermogen. Bij veel toepassingen kan een eenvoudige debiet- of drukregeling worden ingesteld, waarbij de pomp altijd naar het optimale werkpunt wordt geregeld. |
| FC3 | Pas een frequentieregeling toe op compressoren van onder andere de koel-, vries- en persluchtinstallaties. | Niet van toepassing | niet aanwezig | | | Faciliteit | Nee | Door het toepassen van de frequentieregelaar wordt het toerental van de compressor optimaal ingeregeld, zodanig dat de compressor de gewenste druk en debiet kan leveren met een zo laag mogelijk opgenomen vermogen. Daarnaast kan bij veel toepassingen een eenvoudige druk- of temperatuurregeling worden ingesteld, waarbij de compressor altijd naar het optimale werkpunt wordt geregeld. Bij een installatie waarin meerdere compressoren parallel opereren moet alleen de compressor met het grootste regelvermogen van een frequentieregelaar worden voorzien. |
| FC4 | Vervang elektromotoren met efficiëntieklasse IE2 of lager door een motor met efficiëntieklasse IE4 of hoger. | Niet van toepassing | niet aanwezig | | | Faciliteit | Nee | Elektromotoren met een hogere efficiëntieklasse, zoals IE4 gebruiken minder elektriciteit dan elektromotoren met een lagere efficiëntieklasse. Door het vervangen van elektromotoren met efficiëntieklasse IE2 of lager door elektromotoren met efficiëntieklasse IE4 of hoger wordt energie bespaard. |
| FC5 | Vervang IE3-elektromotoren door efficiëntieklasse IE4 of hoger. | Natuurlijk moment nog niet geweest | | | 2034 | Faciliteit | Nee | Elektromotoren met een hogere efficiëntieklasse, zoals IE4 gebruiken minder elektriciteit dan elektromotoren met een lagere efficiëntieklasse. Door het vervangen van IE3-elektromotoren door IE4-elektromotoren of hoger wordt energie bespaard. |
| FD1 | Gebruik een alternatief voor elektrische verwarming aan de binnenzijde van de glazen deur van een verticaal vriesmeubel. | --- | | | | Faciliteit | Nee | Door anti-condensfolie of een coating aan de binnenkant van de glazen deur aan te brengen is er geen elektrische verwarming meer nodig en kan deze verwijderd worden. Dit geeft een besparing op het elektriciteitsgebruik van het vriesmeubel en de koelinstallatie, omdat de koelinstallatie de ontstane warmte dan niet weg hoeft te koelen. |
| FD2 | Plaats deuren voor verticale koelmeubels. | --- | | | | Faciliteit | Nee | Door het plaatsen van glazen deuren voor verticale koelmeubels is er minder koudeverlies vanuit het meubel naar de ruimte. Dit vermindert het energiegebruik voor koeling en het energiegebruik voor ruimteverwarming. |
| FD3 | Pas nachtafdekking toe bij semi-verticale koelmeubels. | --- | | | | Faciliteit | Nee | Een semi-verticaal koelmeubel heeft schappen die van onder naar boven minder diep worden. Nachtafdekking bestaat vaak uit een of meer rolgordijnen die aan het koelmeubel kunnen worden vastgemaakt en eenvoudig met de hand open en dicht kunnen worden gemaakt. Hierdoor is er buiten openingstijden minder koudeverlies vanuit het meubel naar de ruimte. Dit vermindert het energiegebruik voor koeling en het energiegebruik voor ruimteverwarming. |
| FD4 | Plaats dagafdekking op horizontale vriesmeubels. | --- | | | | Faciliteit | Nee | Door schuifdeuren of andere dagafdekking toe te passen op horizontale vriesmeubels vindt er minder koudeverlies plaats vanuit het meubel naar de ruimte. Dit vermindert het energiegebruik voor koeling en het energiegebruik voor ruimteverwarming. |
| FD5 | Isoleer koel- en vriesleidingen. | --- | | | | Faciliteit | Nee | Door het aanbrengen van isolatie om koel- en vriesleidingen wordt koudeverlies naar de omgeving beperkt. Hierdoor zal het energiegebruik van de koelinstallatie afnemen. Gebruik vanwege condensvorming FEF (flexibel elastomeric foam) of een ander isolatiemateriaal met een structuur van gesloten cellen, een hoge dampdiffusieweerstand en een laag warmtegeleidingsvermogen. |
| FD6 | Koppel de verdamperventilator aan de vrieselduer. | --- | | | | Faciliteit | Nee | Door het koppelen van de verdamperventilator aan de vrieselduer gaat deze uit op het moment dat de deur wordt geopend. Dit voorkomt onnodig koudeverlies bij het openen van de deur. Bovendien vindt minder ijsvorming plaats op de verdamper. |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FD7 | Isoleer de wanden van koelcellen om warmte buiten te houden. | --- | | | | Faciliteit | Nee | Door het isoleren van de koelcelwanden wordt koudeverlies naar de omgeving voorkomen en de temperatuur in een koelcel behouden. Pas isolatiemateriaal toe met een Rd-waarde van ten minste 6 m²K/W. Hierdoor daalt het elektriciteitsgebruik van de koelinstallatie. |
| FD8 | Regel de verdamperventilatoren van koelcellen op basis van meerdere temperatuursensoren. | --- | | | | Faciliteit | Nee | In de koelcellen draait continu een ventilator bij de verdamper om temperatuurverschillen in de koelcel te voorkomen. Door de verdamperventilator te regelen op basis van meerdere temperatuursensoren kan energie worden bespaard. |
| FD9 | Pas een frequentieregelaar toe om het circulatievoud te regelen bij gekoelde opslag van groente, fruit of andere plantaardige producten (levend product). | --- | | | | Faciliteit | Nee | Het circulatievoud van de lucht is het aantal malen per uur dat een ruimte-inhoud wordt doorspoeld met geconditioneerde lucht uit een luchtbehandelingsinstallatie. Tijdens de bewaarperiode is het niet nodig de volledige ventilatiecapaciteit van de koeling te benutten. Door te sturen op de ethyleenconcentratie kan het ventilatievoud worden geoptimaliseerd door middel van frequentieregeling van de ventilatoren. |
| FD10 | Scheid de luchttoevoer naar de koelinstallatie van de warme lucht uit de koelinstallatie. | --- | | | | Faciliteit | Nee | Wanneer een condensor binnen staat wordt de warmte van de condensor overgedragen aan de te koelen lucht. Door het plaatsen van een apart aanzuigkanaal vanuit de buitenlucht of een onverwarmde ruimte kan de te koelen lucht worden gescheiden van de warme afgegeven lucht van de condensor. Hierdoor verbruikt de koelinstallatie minder elektriciteit. |
| FD11 | Pas een condensordrukregeling op buitenluchttemperatuur toe op de koelinstallatie. | --- | | | | Faciliteit | Nee | Door het toepassen van een automatische condensordrukregeling op basis van de buitenluchttemperatuur, zal de condensortemperatuur op jaarbasis gemiddeld dalen. Hierdoor werkt de koelinstallatie efficiënter. |
| FD12 | Gebruik de restwarmte van de condensors van de koelinstallatie. | --- | | | | Faciliteit | Nee | Door middel van een extra warmtewisselaar in het persgascircuit kan de restwarmte uit de condensors nuttig worden gebruikt. |
| FD13 | Pas dagafdekking toe bij semi-verticale koelmeubels. | --- | | | | Faciliteit | Nee | Door het toepassen van dagafdekking bij een semi-verticaal koelmeubel vindt er minder koudeverlies plaats vanuit het meubel naar de ruimte. Dit vermindert het energiegebruik voor koeling en het energiegebruik voor ruimteverwarming. |
| FD14 | Plaats LED-armaturen in gekoelde cellen. | --- | | | | Faciliteit | Nee | Door het vervangen van TL verlichting in gekoelde ruimten door LED-armaturen wordt het vermogen van de verlichting beperkt. Naast de beperking van het elektrische vermogen wordt ook de warmtelast verlaagd waardoor er minder koeling nodig is. |
| FD15 | Pas heetgasontdooiing toe op de vriesinstallatie. | --- | | | | Faciliteit | Nee | Om een goede koeling mogelijk te maken dient ijsvorming voorkomen te worden. Door het toepassen van heetgasontdooiing bij plaatsing van een nieuwe vriesinstallatie kan energie bespaard worden. |
| FE1 | Vervang de infrarood-salamander door een salamander met automatische pan/bord detectie. | --- | | | | Faciliteit | Nee | Door het vervangen van de infrarood-salamander door een salamander met pan/bord detectie kan worden voorkomen dat deze onnodig aanstaat wanneer deze niet in gebruik is. |
| FE2 | Pas hot-fill toe bij bestaande vaatwasapparatuur in grootkeukens. | --- | | | | Faciliteit | Nee | Door het toepassen van warmwater uit een bestaande warmwateraansluiting in vaatwasapparatuur (hot-fill) wordt warm water gebruikt dat op een efficiëntere manier is geproduceerd. Dit is bijvoorbeeld het geval als het water is opgewarmd met een warmtepomp, een zonneboiler en/of restwarmte. |
| FE3 | Pas een dubbelwandige vaatwasser toe in grootkeukens. | --- | | | | Faciliteit | Nee | Door het toepassen van een energiezuinige dubbelwandige horecavaatwasser vindt minder warmteverlies plaats door de wanden van de vaatwasser. Daardoor wordt energie bespaard. |
| FE4 | Pas een laagdebiet afzuigkap toe bij grootkeukens. | --- | | | | Faciliteit | Nee | In een laagdebiet afzuigkap zijn luchttoevoercompartimenten aangebracht voor het inblazen van lucht aan de onder- en/of binnenzijde van de luifelranden. Dit leidt tot betere afvangprestaties dan bij een conventionele afzuigkap, waardoor de afzuigkap met een lager debiet kan werken. Dat zorgt voor energiebesparing. |
| FE5 | Pas een elektrisch frituurtoestel toe in plaats van een gasgestookt toestel. | --- | | | | Faciliteit | Nee | Door het vervangen van het huidige frituurtoestel op gas door een elektrisch frituurtoestel wordt het warmteverlies naar de omgeving verminderd. Hierdoor neemt de efficiëntie toe. |
| FE6 | Pas een elektrische combisteamer toe in plaats van een gasgestookte variant. | --- | | | | Faciliteit | Nee | Door het toepassen van een elektrische combisteamer in plaats van een gasgestookte combisteamer kan op aardgas worden bespaard. |
| FF1 | Pas een rookgasklep toe in het rookgaskanaal van de gasgestookte oven om warmteverlies te beperken. | --- | | | | Faciliteit | Nee | Toepassen van rookgaskleppen bij ovens om warmteverlies als gevolg van thermische trek te voorkomen, wanneer de brander van de oven uitgeschakeld is en de oven nog warm is. Met deze maatregel koelt de oven minder snel af, waarmee energie wordt bespaard. |
| FF2 | Pas modulerende branders in ovens toe. | --- | | | | Faciliteit | Nee | Door het toepassen van modulerende branders in ovens wordt het brandervermogen beter geregeld op basis van de warmtevraag, waardoor minder stilstands- en opstartverliezen plaatsvinden.<br>Bij een gastoevoerdruk van meer dan 50 mbar zijn een apart gasfilter en een aparte drukregelaar nodig. |
| FG1 | Plaats een tijdklok samen met een daglichtregeling als de verlichting op vaste tijden moet branden terwijl het donker is. | --- | | | | Faciliteit | Nee | Door het gebruik van een tijdklok samen met een daglichtregeling staan lampen die op vaste uren moeten branden niet onnodig aan. |
| FG2 | Plaats een bewegingssensor op plaatsen waar de lampen niet altijd aan hoeven te zijn. | --- | | | | Faciliteit | Nee | Door het plaatsen van een bewegingssensor op plaatsen waar de terreinverlichting alleen aan hoeft te zijn als er mensen aanwezig zijn, staan lampen niet onnodig aan. |
| FG3 | Plaats extra schakelaars voor de veldverlichting per veld. | --- | | | | Faciliteit | Nee | Door het plaatsen van extra schakelaars om de veldverlichting per veld te kunnen schakelen, die na een gekozen tijd automatisch uit gaan, worden velden niet onnodig verlicht. |
| FG4 | Vervang op een lichtmast de armaturen met spaarlampen of gasontladingslampen door LED-armaturen. | --- | | | | Faciliteit | Nee | Door op een lichtmast armaturen met spaarlampen of gasontladingslampen te vervangen door LED-armaturen wordt het energiegebruik beperkt. De lichtmast blijft behouden. |
| FG5 | Vervang bij terreinverlichting zonder mast de armaturen met gasontladingslampen door LED-armaturen. | --- | | | | Faciliteit | Nee | Door bij terreinverlichting, die niet op een mast staat, het armatuur met gasontladingslampen te vervangen door LED-armaturen wordt het energiegebruik beperkt. |
| FH1 | Vervang in bestaande kozijnen en ramen in de zwembadruimte het enkelglas door HR++ glas. | Volledig uitgevoerd | | | 2020 | Faciliteit | Nee | Door het bestaande enkel glas te vervangen door HR++ glas wordt warmteverlies beperkt. |
| FH2 | Pas isolatie toe op ongeïsoleerde zwembadwaterleidingen in een zwembad. | Niet voldaan aan randvoorwaarden | | De gemiddelde temperatuur van het water in de leidingen is hoger dan de gemiddelde temperatuur van de omgeving waarin de leidingen en appendages zich bevinden. | | Faciliteit | Nee | Door het aanbrengen van isolatiemateriaal met een Rd-waarde van minimaal 1,4 m²K/W rondom zwembadwaterleidingen, flenzen en appendages wordt het warmteverlies verminderd. |
| FH3 | Dek het zwembad af met zwembadafdekking buiten de openingstijden. | Gedeeltelijk uitgevoerd | beweegbare bodem | | Na 2026 | Faciliteit | Ja | Door het afdekken van een rechthoekig zwembad na sluitingstijd wordt warmteverlies via verdamping tegengegaan. |
| FH4 | Plaats een glijbaanafsluiter op de uitgang van de waterglijbaan, die deels buiten de gebouwschil loopt. | Niet van toepassing | niet aanwezig | | | Faciliteit | Nee | Door aan de uitgang onderaan de glijbaan een glijbaanafsluiter te plaatsen, wordt warmteverlies voorkomen. De afkoeling van de lucht blijft beperkt tot de inhoud van de glijbaan. |
| FH5 | Isoleer de wanden van het zwembassin. | Niet voldaan aan randvoorwaarden | | De gemiddelde temperatuur van het zwembadwater is hoger dan de gemiddelde temperatuur van de omgeving waarin de wanden van het zwembassin zich bevinden. | | Faciliteit | Nee | Door het plaatsen van isolatieplaten met een Rd-waarde van ten minste 1,8 m²K/W wordt warmteverlies door de wanden van het zwembassin beperkt. |
| FH6 | Win warmte terug uit het spoelwater door gebruik te maken van een spoelwaterbuffer. | Niet voldaan aan randvoorwaarden | | Er is voldoende ruimte voor het plaatsen van een spoelwaterbuffer van tenminste 5 m³. | | Faciliteit | Nee | Door gebruik te maken van een spoelwaterbuffer kan warmte uit het spoelwater van het zwembad worden teruggewonnen met een warmtewisselaar. |
| FH7 | Pas een HR-ketel toe voor zwembadwaterverwarming. | Volledig uitgevoerd | | | 2020 | Faciliteit | Nee | Door de bestaande ketel te vervangen door een hoogrendement HR-107 ketel wordt de efficiëntie van de verwarming van het zwembadwater verhoogd. |
| FH8 | Verbeter de isolatie van het dak van het zwembad. | Volledig uitgevoerd | | | 2020 | Faciliteit | Nee | Een zwembad heeft over het algemeen een hoge binnentemperatuur. Door het dak (verder) te isoleren tot een Rc-waarde van 6,3 m²K/W wordt het warmteverlies beperkt en is er minder energie nodig om het zwembad te verwarmen. De isolatie kan worden aangebracht bovenop of onder de dakbedekking (omgekeerd dak of warm dak). |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FH9 | Pas een efficiënte warmtewisselaar toe op de balansventilatie van het zwembad. | Volledig uitgevoerd | | | 2020 | Faciliteit | Nee | Door een dubbele kruisstroomwarmtewisselaar toe te passen in de balansventilatie van het zwembad wordt het warmteverlies beperkt. |
| FI1 | Pas virtualisatie en consolidatie toe bij servers. | --- | | | | Faciliteit | Nee | Door middel van virtualisatie en consolidatie (het intern of extern samenvoegen van werklast) wordt het aantal in gebruik zijnde servers teruggebracht. |
| FI2 | Stel geautomatiseerd energiebeheer in op servers | --- | | | | Faciliteit | Nee | Door het instellen van geautomatiseerd energiebeheer (power management) past de server zijn energiegebruik aan op de actuele vraag naar verwerkingscapaciteit. Het afstemmen kan door het instellen van een passend dynamisch power management profiel (balanced mode). De instellingen op het niveau van de hardware (BIOS) en het operating system moeten zodanig zijn dat de server alle mogelijkheden voor het aanpassen van het energiegebruik kan benutten. |
| FI3 | Neem een laagbelaste Uninterrupted Power Supply (UPS) uit bedrijf. | --- | | | | Faciliteit | Nee | Door de belasting van UPS-en (Batterijen) te optimaliseren kan een maximale conversie efficiëntie worden bereikt. Door het uit bedrijf nemen van laagbelaste UPS-en (<30%) en/of het gebruik van modulaire UPS-en kan de belasting van de UPS-en zodanig worden verhoogd dat een conversie efficiëntie van tenminste 96% wordt bereikt. |
| FI4 | Pas een buitenluchtklep toe voor koeling van de serverruimte. | --- | | | | Faciliteit | Nee | Bij kleine serverruimtes die grenzen aan de buitenlucht kan een geautomatiseerde buitenluchtklep een effectieve maatregel zijn. Door het toepassen van een buitenluchtklep met sensoren voor luchtvochtigheid en temperatuur kan worden gekoeld met buitenlucht en kan de inzet van de koelinstallatie worden verminderd. |
| FI5 | Pas een energiezuinige koelinstallatie toe voor de koeling van serverruimten. | --- | | | | Faciliteit | Nee | Vervang bestaande directe expansie koelinstallaties door nieuwe efficiëntere koelinstallaties. Door lagere condensatietemperaturen in tussenseizoen en winter verbetert de efficiëntie substantieel en wordt energie bespaard. |
| FI6 | Breng een scheiding aan tussen de koude aanvoerlucht en de warme afvoerlucht in de datazaal. | --- | | | | Faciliteit | Nee | Door het aanbrengen van gangafdekking, deuren en blindplaten worden koude en warme compartimenten gecreëerd. Dat voorkomt vermenging van koude aanvoerlucht waarmee de apparatuur wordt gekoeld, en de warme lucht die naar buiten wordt afgevoerd. Hierdoor neemt de efficiëntie van de koeling toe. |
| FJ1 | Pas aanbodafhankelijke regeling met twee snelheden of met onderbrekende roltrapbesturing toe. | --- | | | | Faciliteit | Nee | Door het toepassen van een aanbodafhankelijke regeling met twee snelheden of een onderbrekende roltrapbesturing, wordt de roltrap stilgezet of vertraagd als er geen aanbod is van personen. |
| FK1 | Plaats zonnepanelen op het dak. | (Nog) niet uitgevoerd | | | Na 2026 | Faciliteit | Ja | Door de plaatsing van zonnepanelen wordt duurzame elektriciteit opgewekt. Daarmee wordt bespaard op de inkoop van elektriciteit via het elektriciteitsnet. |
| GA1 | Pas een automatisch energieregistratie- en bewakingssysteem (EBS) met rapportagefunctie toe, waarbij gas- en warmte- (per uur) en elektragebruik (per kwartier) van het gebouw wordt geregistreerd. | Volledig uitgevoerd | | | 2023 | Gebouw | Nee | Voor het beheren van het gas-, elektriciteits- en warmtegebruik is een automatisch energieregistratie- en bewakingssysteem (EBS) met rapportagefunctie (voor inzicht in het energiegebruik per uur, dag, maand en jaar) een belangrijk middel. Door de geregistreerde data minimaal halfjaarlijks te controleren en instellingen zo nodig aan te passen, kan hiermee een optimale energiezuinige in- en afstelling van klimaatinstallaties worden gebor gd. |
| GB1 | Isoleer spouwmuren van gebouwen. | Volledig uitgevoerd | | | 2020 | Gebouw | Nee | Door het aanbrengen van isolatie in spouwmuren wordt het warmteverlies in het stookseizoen beperkt.<br>Voor het aanbrengen van spouwisolatie kunnen beperkingen van toepassing zijn door de aanwezigheid van bijvoorbeeld dampdichte lagen aan de buitenzijde, een waterdoorlatende buitenmuur of de aanwezigheid van niet verwijderbare vervuiling in de spouw. Win voor het aanbrengen van spouwisolatie eerst deskundig advies in over de mogelijkheden in uw situatie. |
| GB2 | Isoleer platte daken (bovenop de dakbedekking). | Niet van toepassing | niet aanwezig | | 2020 | Gebouw | Nee | Door het aanbrengen van isolatiemateriaal met een Rd-waarde van ten minste 2,1 m²K/W op ongeïsoleerde daken wordt het warmteverlies in het stookseizoen beperkt. Dit kan worden aangebracht bovenop de dakbedekking (omgekeerd dak). |
| GB3 | Pas een automatisch sluitmechanisme toe bij overheaddeuren. | Niet van toepassing | niet aanwezig | | | Gebouw | Nee | Door het toepassen van een automatisch sluitmechanisme bij een overheaddeur sluit deze zodra iemand de deur is gepasseerd. Dit voorkomt warmteverlies, doordat de deur een kortere tijd openstaat. |
| GB4 | Isoleer platte daken (onder de dakbedekking). | Volledig uitgevoerd | | | 2020 | Gebouw | Nee | Door het aanbrengen van isolatie met een Rd-waarde van ten minste 3,7 m²K/W op ongeïsoleerde daken wordt het warmteverlies in het stookseizoen beperkt. Breng de isolatie aan onder de dakbedekking en boven de dakconstructie (warm dak) op het moment dat de dakbedekking aan vervanging toe is. Doe dit zo nodig in combinatie met een dampremmende laag. |
| GB5 | Vervang in bestaande kozijnen en ramen het enkelglas door HR++ glas. | Volledig uitgevoerd | | | 2020 | Gebouw | Nee | Door in bestaande kozijnen en ramen het enkelglas door HR++-glas te vervangen wordt warmteverlies in het stookseizoen beperkt. |
| GB6 | Vervang in bestaande kozijnen en ramen dubbelglas door HR++-glas. | Volledig uitgevoerd | | | 2020 | Gebouw | Nee | Door in bestaande kozijnen en ramen het dubbel glas door HR++-glas te vervangen wordt warmteverlies in het stookseizoen beperkt. |
| GB7 | Gebruik opblaasbare luchtkussens bij een vrachtwagendocking. | Niet van toepassing | niet aanweizg | | | Gebouw | Nee | Door een afsluitvoorziening met opblaasbare luchtkussens te plaatsen bij een docking voor vrachtwagens wordt het warmteverlies beperkt. |
| GB8 | Plaats een loopdeur in overheaddeuren. | Niet van toepassing | niet aanwezig | | | Gebouw | Nee | Door het plaatsen van overheaddeuren met een loopdeur voor personen wordt warmteverlies voorkomen, omdat de gehele deur dan minder vaak open gaat. |
| GC1 | Pas een klokregeling toe en regel deze in. | Volledig uitgevoerd | | | 2020 | Gebouw | Nee | Pas voor het centrale verwarmingssysteem een klokregeling of klokthermostaat toe en regel deze zo in dat de werkelijke gebruikstijden zo nauw mogelijk worden gevolgd. Dit voorkomt energiegebruik buiten bedrijfstijd. |
| GC2 | Pas naast de bestaande verwarmingsketel een elektrische warmtepomp toe. | (Nog) niet uitgevoerd | | | Na 2026 | Gebouw | Ja | Door naast de bestaande verwarmingsketel een elektrische lucht/water warmtepomp toe te passen kan een groot gedeelte van het jaar de warmte uit de buitenlucht en/of ventilatielucht worden onttrokken voor de warmteopwekking. De warmteopwekking is met gebruik van deze zogenoemde hybride warmtepomp efficiënter dan met een verwarmingsketel. |
| GC3 | Pas een weersafhankelijke regeling toe. | Volledig uitgevoerd | | | 2020 | Gebouw | Nee | Gebruik voor de aanvoertemperatuur van het verwarmingswater een automatische regeling op basis van de buitentemperatuur. Hierdoor kan de warmte uit het rookgas teruggewonnen worden en krijgt de verwarmingsketel een hogere efficiëntie. Ook zijn de verliezen in het distributiesysteem kleiner. |
| GC4 | Isoleer de verwarmingsleidingen en appendages in niet of beperkt verwarmde ruimtes. | Volledig uitgevoerd | | | 2020 | Gebouw | Nee | Door het toepassen van buisisolatie met een Rd-waarde van ten minste 0,5 m²K/W om de verwarmingsleidingen en appendages wordt het warmteverlies in niet of beperkt verwarmde ruimtes, waaronder stookruimtes en vorstvrij gehouden ruimtes, beperkt. |
| GC5 | Isoleer ventilatiekanalen in onverwarmde ruimtes. | Volledig uitgevoerd | | | 2020 | Gebouw | Nee | Door het toepassen van isolatiemateriaal met een Rd-waarde van ten minste 0,7 m²K/W om de ventilatiekanalen wordt het warmteverlies in onverwarmde ruimtes beperkt. |
| GC6 | Pas een individuele regeling van de temperatuur per ruimte toe. | Volledig uitgevoerd | | | 2020 | Gebouw | Nee | Door per ruimte een individuele (na)regeling van de temperatuur met een thermostatische radiatorkraan of andere temperatuurregeling toe te passen, hoeft deze niet onnodig te worden verwarmd. |
| GC7 | Pas frequentiegeregelde circulatiepompen toe. | (Nog) niet uitgevoerd | | | Na 2026 | Gebouw | Nee | Door toepassing van frequentiegeregelde circulatiepompen in het verwarmingssysteem kan het debiet worden aangepast aan de warmtevraag, waardoor de pomp efficienter werkt. Pas de frequentiegeregelde pompen toe op zowel bij de hoofdcirculatiepomp als bij de groepenpompen. |
| GC8 | Vervang directgestookte gasheaters in bedrijfshallen door directgestookte HR-gasheaters. | Niet van toepassing | niet aanwezig | | | Gebouw | Nee | Door in bedrijfshallen een directgestookte conventionele gasheater te vervangen door een directgestookt hoog rendement (HR) toestel wordt energie bespaard. |
| GD1 | Pas een klokregeling toe op het ventilatiesysteem. | Volledig uitgevoerd | | | 2020 | Gebouw | Nee | Door het ventilatiesysteem van een gebouw te voorzien van een klokregeling kan deze buiten bedrijfstijden uit of naar een veel lager debiet worden gezet. Er geldt hier een dubbel besparingseffect. De ventilatoren maken minder draaiuren en doordat er minder luchtverversing is, verdwijnt er ook minder verwarmde, gekoelde en/of bevochtigde lucht uit het gebouw. In de zomerperiode kan de klokregeling worden benut om juist in de nachturen met koele buitenlucht te ventileren, waardoor overdag minder koeling nodig is. |
| GD2 | Pas warmteterugwinning toe op een ventilatiesysteem met mechanische toevoer en afvoer. | Volledig uitgevoerd | | | 2020 | Gebouw | Nee | Door in een ventilatiesysteem met mechanische toevoer en afvoer warmteterugwinning met een twincoilsysteem toe te passen worden warmteverliezen door ventilatie beperkt. Er zijn verschillende systemen op de markt zoals een kruisstroomwisselaar, een warmtewiel of een twincoilsysteem. Welk systeem het beste kan worden toegepast is afhankelijk het aanwezige ventilatiesysteem en de beschikbare ruimte. |
| GD3 | Vervang ventilatoren van klasse IE1 door ventilatoren van klasse IE4 of hoger. | Volledig uitgevoerd | | | 2020 | Gebouw | Nee | Door IE1-ventilatoren door ventilatoren van klasse IE4 of hoger te vervangen, neemt de efficiëntie van de ventilatie toe. IE staat voor International Efficiency en is een aanduiding van de energiezuinigheid van een elektromotor. Hoe hoger het getal, hoe zuiniger de motor. Het toepassen van energiezuinigere motoren van ventilatoren bespaart op het elektriciteitsgebruik. |
| GD4 | Vervang indirect gedreven IE1-slakkenhuisventilatoren door direct gedreven ventilatoren. | Volledig uitgevoerd | | | 2020 | Gebouw | Nee | Door in de luchtbehandelingskast (LBK) de ventilatorsectie met indirect gedreven IE1-slakkenhuisventilatoren te vervangen door een ventilatorsectie met direct gedreven ventilatoren (plugfans) neemt de efficiëntie van de ventilatoren toe. IE staat voor International Efficiency en is een aanduiding van de energiezuinigheid van een elektromotor. Hoe hoger het getal, hoe zuiniger de motor. Het toepassen van energiezuinigere motoren van ventilatoren bespaart op het elektriciteitsgebruik. |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| GD5 | Vervang indirect gedreven IE2-slakkenhuisventilatoren door direct gedreven ventilatoren. | Volledig uitgevoerd | | | 2020 | Gebouw | Nee | Door in de luchtbehandelingskast (LBK) de ventilatorsectie met indirect gedreven IE2-slakkenhuisventilatoren te vervangen door een ventilatorsectie met direct gedreven ventilatoren (plugfans) wordt de efficiëntie van de ventilatoren verbeterd. IE staat voor International Efficiency en is een aanduiding van de energiezuinigheid van een elektromotor. Hoe hoger het getal, hoe zuiniger de motor. Het toepassen van energiezuinigere motoren van ventilatoren bespaart op het elektriciteitsgebruik. |
| GD6 | Vervang indirect gedreven IE3 slakkenhuisventilatoren door direct gedreven ventilatoren. | (Nog) niet uitgevoerd | | | Na 2026 | Gebouw | Ja | Door in de luchtbehandelingskast (LBK) de ventilatorsectie met indirect gedreven IE3-slakkenhuisventilatoren te vervangen door een ventilatorsectie met direct gedreven ventilatoren (plugfans) wordt de efficientie van de ventilatoren verbeterd. IE staat voor International Efficiency en is een aanduiding van de energiezuinigheid van een elektromotor. Hoe hoger het getal, hoe zuiniger de motor. Het toepassen van energiezuinigere motoren van ventilatoren bespaart op het elektriciteitsgebruik. |
| GD7 | Vervang ventilatoren van klasse IE2 of IE3 door ventilatoren van klasse IE4 of hoger. | (Nog) niet uitgevoerd | | | Na 2026 | Gebouw | Nee | Door IE2 of IE3-ventilatoren door ventilatoren van klasse IE4 of hoger te vervangen, neemt de efficiëntie van de ventilatie toe. IE staat voor International Efficiency en is een aanduiding van de energiezuinigheid van een elektromotor. Hoe hoger het getal, hoe zuiniger de motor. Het toepassen van energiezuinigere motoren van ventilatoren bespaart op het elektriciteitsgebruik. |
| GE1 | Isoleer warmwaterleidingen en appendages. | Volledig uitgevoerd | | | 2020 | Gebouw | Nee | Met het aanbrengen van isolatie met een Rd-waarde van ten minste 0,5 m²K/W rondom de circulatieleidingen en appendages van het warme tapwater wordt warmteverlies tegengegaan. Isoleer alleen de circulatieleidingen. De uittapleidingen van het tapwater mogen vanwege de kans op legionella niet worden geïsoleerd. |
| GE2 | Gebruik waterbesparende douchekoppen. | Volledig uitgevoerd | | | 2020 | Gebouw | Nee | Door in douches waterbesparende douchekoppen toe te passen wordt er minder warm tapwater gebruikt. |
| GE3 | Vervang bij een indirect verwarmd voorraadvat de bestaande ketel door een HR-ketel. | Natuurlijk moment nog niet geweest | | | Na 2026 | Gebouw | Nee | Door in een warm tapwatersysteem met een indirect verwarmd voorraadvat een hoogrendementsketel (HR) toe te passen in plaats van een verbeterd rendementsketel of conventionele ketel wordt het warm tapwater energiezuiniger opgewekt. |
| GF1 | Pas een regeling toe op de verlichting, zodat deze buiten gebruikstijden niet onnodig brandt. | (Nog) niet uitgevoerd | | | Na 2026 | Gebouw | Ja | Door gebruik van een regeling wordt het onnodig branden van verlichting buiten gebruikstijden voorkomen. Er zijn diverse regelingen die hiervoor kunnen worden toegepast, zoals aanwezigheidsdetectie per ruimte, een tijdgestuurde veegschakeling, een centrale regeling met overwerktimers of een regelbord bij de ingang van het gebouw. |
| GF2 | Vervang TL8-buizen door LED-buizen. | Volledig uitgevoerd | | | 2020 | Gebouw | Nee | Door het vervangen van TL-buizen (TL8) in de armaturen door LED-buizen wordt het energiegebruik beperkt. Het wisselen van de buizen door LED-buizen met een vergelijkbare lichtopbrengst en lichtkleur is voldoende. Soms moet ook de starter worden vervangen. |
| GF3 | Vervang TL5-fluorescentiebuizen door LED-buizen. | Volledig uitgevoerd | | | 2020 | Gebouw | Nee | Door het vervangen van TL5-buizen in de armaturen door LED-buizen wordt het energiegebruik beperkt. Het wisselen van de buizen door LED-buizen met een vergelijkbare lichtopbrengst en lichtkleur is voldoende. |
| GF4 | Vervang gloei-, halogeen- en spaarlampen door LED-lampen. | Volledig uitgevoerd | | | 2020 | Gebouw | Nee | Door gloei-, halogeen- en spaarlampen in de bestaande armaturen te vervangen door LED-lampen wordt het energiegebruik beperkt. |
| GF5 | Vervang gasontladingslampen door LED-lampen. | Niet van toepassing | niet aanwezig | | | Gebouw | Nee | Vervang gasontladingslampen in de armaturen door LED-lampen. Dit beperkt het energiegebruik. |
| GF6 | Vervang montagebalken en lichtlijnen met TL8-buizen door LED-armaturen. | Volledig uitgevoerd | | | 2020 | Gebouw | Nee | Door bij montagebalken en lichtlijnen de armaturen met TL8-buizen te vervangen door LED-armaturen wordt het energiegebruik beperkt. |
| GF7 | Vervang plafondspots met spaarlampen door LED-spots. | Volledig uitgevoerd | | | 2020 | Gebouw | Nee | Door plafondspots met spaarlampen (CFL of PL) te vervangen door spots met LED-verlichting wordt het energiegebruik beperkt. |
| GF8 | Vervang wandarmaturen met spaarlampen door LED-wandarmaturen. | Volledig uitgevoerd | | | 2020 | Gebouw | Nee | Door wandarmaturen met spaarlampen te vervangen door LED-wandarmaturen wordt het energiegebruik beperkt. |
| GF9 | Vervang wandarmaturen met halogeenlampen door LED-wandarmaturen. | Volledig uitgevoerd | | | 2020 | Gebouw | Nee | Door wandarmaturen met halogeenlampen te vervangen door LED-wandarmaturen wordt het energiegebruik beperkt. |
| GF10 | Vervang spots met halogeenlampen door LED-spots. | Volledig uitgevoerd | | | 2020 | Gebouw | Nee | Door spots met halogeenlampen te vervangen door spots met LED-verlichting wordt het energiegebruik beperkt. |
| GF11 | Vervang railspots met halogeenlampen door LED-railspots. | Volledig uitgevoerd | | | 2020 | Gebouw | Nee | Door railspotarmaturen met halogeenlampen te vervangen door LED-railspots wordt het energiegebruik beperkt. De bestaande spanningsrail/contactrail blijft bewaard. |
| GF12 | Vervang railspots met gasontladingslampen door LED-railspots. | Volledig uitgevoerd | | | 2020 | Gebouw | Nee | Door railspots met gasontladingslampen te vervangen door LED-railspots wordt het energiegebruik beperkt. De bestaande spanningsrail/contactrail blijft bewaard. |
| GF13 | Vervang pendelarmaturen en opbouwarmaturen met gasontladingslampen door LED-armaturen. | Volledig uitgevoerd | | | 2020 | Gebouw | Nee | Door pendelarmaturen en opbouwarmaturen ("high bay") met gasontladingslampen te vervangen door LED-armaturen wordt het energiegebruik beperkt. |
| GF14 | Vervang ingebouwde plafondarmaturen met TL8-buizen door LED-armaturen. | Volledig uitgevoerd | | | 2020 | Gebouw | Nee | Door de ingebouwde plafondarmaturen met TL8-buizen te vervangen door LED-armaturen wordt het energiegebruik beperkt. |
| GF15 | Vervang vluchtwegsignaleringsarmaturen met TL-buizen of spaarlampen door LED-armaturen. | Volledig uitgevoerd | | | 2020 | Gebouw | Nee | Door vluchtwegsignaleringsarmaturen met TL-buizen of spaarlampen te vervangen door vluchtwegsignaleringsarmaturen met LED-verlichting wordt het energiegebruik beperkt. |
| GG1 | Vervang armaturen met TL8-buizen door LED-armaturen. | Volledig uitgevoerd | | | 2020 | Gebouw | Nee | Door ingebouwde en opgebouwde armaturen met TL8-buizen (die niet op een mast zitten) te vervangen door LED-armaturen wordt het energiegebruik verlaagd. |
| GG2 | Vervang wandarmaturen met halogeenlampen door LED-armaturen. | Volledig uitgevoerd | | | 2020 | Gebouw | Nee | Door wandarmaturen met halogeenlampen te vervangen door LED-armaturen, wordt het energiegebruik beperkt. |
| GG3 | Vervang wandarmaturen met spaarlampen door LED-armaturen. | Volledig uitgevoerd | | | 2020 | Gebouw | Nee | Door wandarmaturen met spaarlampen te vervangen door LED-armaturen, wordt het energiegebruik beperkt. |
| GG4 | Vervang armaturen met gasontladingslampen door LED-armaturen. | Volledig uitgevoerd | | | 2020 | Gebouw | Nee | Door ingebouwde en opgebouwde armaturen (die niet op een mast zitten) met gasontladingslampen (Kwiklampenkwiklampen, SON, HPL, HQL of HPI) door LED-armaturen te vervangen, wordt het energiegebruik beperkt. |
| GH1 | Plaats zonnepanelen op het dak. | Niet voldaan aan randvoorwaarden | | De bestaande elektriciteitsaansluiting heeft voldoende capaciteit en er is voldoende transportcapaciteit beschikbaar op het elektriciteitsnet. | | Gebouw | Nee | Door de plaatsing van zonnepanelen wordt duurzame elektriciteit opgewekt. Daarmee wordt bespaard op de inkoop van elektriciteit via het elektriciteitsnet. |
| PA1 | Pas een omschakelmodule toe om de ventilatiestand van de spuitcabine automatisch van ventilatie- naar circulatie te schakelen. | --- | | | | Proces | Nee | Tijdens het spuitproces moet er voldoende ventilatie met verse buitenlucht zijn. Na de nadraaitijd kan de spuitcabine daarom worden geschakeld naar circulatiestand, zodat er minder koude buitenlucht opgewarmd hoeft te worden. Dit kan door het toepassen van een omschakelmodule gekoppeld aan het persluchtsysteem van de spuitcabine. De recirculerende lucht wordt weer opgewarmd in de luchtbehandelingskast. Tijdens het drogen is er niemand aanwezig in de spuitcabine. |
| PA2 | Win de warmte terug uit de ventilatielucht van de spuitcabine. | --- | | | | Proces | Nee | Bij warmteterugwinning uit ventilatielucht bij een spuitcabine wordt de verse buitenlucht voorverwarmd met restwarmte uit de afgezogen ventilatielucht. Door warmte terug te winnen is er minder energie nodig om buitenlucht te verwarmen. Er zijn verschillende systemen op de markt zoals een kruisstroomwisselaar of een twincoilsysteem. Welk systeem het beste kan worden toegepast is afhankelijk het aanwezige ventilatiesysteem en de beschikbare ruimte. |
| PA3 | Pas een openbrandersysteem toe voor de verwarming van de spuitcabine. | --- | | | | Proces | Nee | Door het toepassen van een openbrandersysteem bij spuitcabines worden de rookgassen van de brander(s) gemengd met de ventilatielucht en worden deze niet eerst naar buiten afgevoerd. Hierdoor wordt het warmteverlies van het systeem beperkt, doordat er geen warmte-overdracht hoeft plaats te vinden. |
| PA4 | Gebruik hangschakelaars voor het spuitpistool om de afzuiging van de spuitcabine te beperken. | --- | | | | Proces | Nee | Tijdens spuitwerkzaamheden is een grote hoeveelheid verse lucht van ten minste 20 °C nodig. Door gebruik te maken van hangschakelaars wordt de afzuiging automatisch in debiet verminderd wanneer het handspuitpistool wordt opgehangen aan deze schakelaar. Zo wordt er alleen op hoog debiet afgezogen wanneer er daadwerkelijk wordt gespoten. Hiermee wordt het energiegebruik van de ventilatoren en de luchtverwarming verminderd.<br>De afzuiging moet zodanig worden teruggeregeld dat de over- of onderdruk van de spuitcabine behouden blijft. |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PA5 | Pas infrarooddrogers toe als droogsysteem voor spotreparaties. | --- | | | | Proces | Nee | Voor spotreparaties (zoals een kleine deuk, kras of buts) is het toepassen van infrarooddrogers een energiezuiniger alternatief voor het gebruik van de spuitcabine, doordat hiermee niet de gehele cabine hoeft te worden verwarmd. |
| PB1 | Pas vermogensregeling toe op de ventilatietoevoer naar de droogkamer. | --- | | | | Proces | Nee | Door het toepassen van toerenregeling of andere vermogensregeling op de ventilatietoevoer naar de droogkamer kan het ventileren worden beperkt. Hierdoor neemt het energiegebruik van de ventilatie af. |
| PB2 | Pas een vochtsensor inclusief regeling toe in de uittredelucht van droogprocessen. | --- | | | | Proces | Nee | Door toepassing van een vochtsensor, inclusief regeling op basis van het vochtgehalte van de uittredelucht, kan het recirculatiedebiet van de drooglucht worden verhoogd. Dat zorgt voor energiebesparing door de vermindering van verse luchttoevoer op lage temperatuur.<br>Door toepassing van de vochtsensor kan tot 95 % van de uittredelucht worden gerecycled. |
| PC1 | Pas een warmtepomp toe voor de verwarming van een procesbad. | --- | | | | Proces | Nee | De bestaande externe elektrische verwarming (heater) van een procesbad wordt vervangen door een externe hoge temperatuur (HT) warmtepomp. Het toepassen van een warmtepomp is energie-efficiënter. |
| PC2 | Isoleer de wanden van een verwarmd procesbad. | --- | | | | Proces | Nee | Door het toepassen van isolatiemateriaal met een Rd-waarde van tenminste 1,5 m² K/W en kunststof of roestvrijstalen (RVS) beplating wordt warmteverlies door de badwanden verminderd bij verwarmde procesbaden. |
| PC3 | Dek warme procesbaden af om het warmteverlies te beperken. | --- | | | | Proces | Nee | Door het afdekken van warme procesbaden buiten bedrijfstijden wordt verdampingsverlies tegengegaan. |
| PD1 | Optimaliseer de procesparameters van procesapparatuur. | --- | | | | Proces | Nee | Bepaal de optimale procesparameters zoals opwarmtijd, koeltijd, draaiuren, druk en temperatuur van de procesapparatuur en regel deze in, zodat er minimaal energiegebruik is met een gelijkblijvende productkwaliteit. |
| PD2 | Zuig warme lucht af bij grote warmteproducerende apparaten zodat de ruimte minder hoeft te worden gekoeld. | --- | | | | Proces | Nee | Door de warme afblaaslucht van de warmteproducerende installaties naar buiten af te voeren blijft de warmte niet in de geconditioneerde ruimte. Dit vermindert de vraag naar koude, waardoor de koelmachine minder hard hoeft te werken. Dit bespaart op het gebruik van elektriciteit. |
| PD3 | Regel het luchtafzuigdebiet bij droog- en moffelovens op basis van de bezettingsgraad. | --- | | | | Proces | Nee | Door een droog- of moffeloven uit te rusten met een bezettingsgraadmeter en een frequentieregelaar kan de hoeveelheid ventilatie worden geminimaliseerd bij een lagere bezetting. Hierdoor hoeft er minder buitenlucht te worden opgewarmd. |
| PD4 | Pas een hoogfrequente HR-lader toe voor het opladen van tractiebatterijen. | --- | | | | Proces | Nee | Door de toepassing van een hoogfrequente HR-lader voor het opladen van tractiebatterijen neemt de efficiëntie van het oplaadproces fors toe. Tractiebatterijen worden gebruikt in voertuigen voor intern transport zoals vorkheftrucks. |
| PD5 | Plaats een filter op de afvoerlucht van de snipperafzuiger en blaas de afgezogen lucht terug de ruimte in. | --- | | | | Proces | Nee | Door het plaatsen van een filterinstallatie op de snipperafzuiger kan de afgezogen lucht worden teruggeblazen in de verwarmde ruimte. Daardoor wordt de afvoer van warme lucht beperkt. |
| PD6 | Pas een frequentieregelaar toe op de ventilator van de centrale stofafzuiging. | --- | | | | Proces | Nee | Door het toepassen van een frequentieregeling op de ventilatoren van de centrale stofafzuiging, kan het debiet beter worden geregeld op basis van de vraag. |
| PD7 | Plaats een stopknop om het onnodig aanstaan van het centraal stofzuigersysteem te voorkomen. | --- | | | | Proces | Nee | Door het installeren van een stopknop binnen handbereik zal de tijd dat het centrale stofzuigersysteem in bedrijf is afnemen. Hiermee wordt het energiegebruik verminderd. |
| PD8 | Plaats een frequentieregelaar om het opgenomen vermogen van het centrale vacuümsysteem te beperken. | --- | | | | Proces | Nee | Als het centrale vacuümsysteem continu op onderdruk wordt gehouden, zorgt dit bij lage belasting (weinig afzuigvolume) dat het vacuüm lager is dan nodig. Door toepassing van frequentieregeling kan het vacuümsetpoint ook in deellast beter worden gehandhaafd en kan de vacuümmotor gemiddeld op een lager toerental draaien. |
| PD9 | Vervang aanwezige verlichting op of nabij procesapparatuur door LED-verlichting. | --- | | | | Proces | Nee | Door het vervangen van TL-buizen (TL8), spaar-, halogeen- of gasontladingslampen door LED-lampen wordt het energiegebruik van de verlichting beperkt. |
| PE1 | Plaats aanvullende platen in de platenwarmtewisselaar om de warmteoverdracht te vergroten. | --- | | | | Proces | Nee | Door uitbreiding van de warmtewisselaar met meerdere platen wordt het warmteuitwisselend oppervlak van vloeistof-vloeistof platenwarmtewisselaars vergroot en kan meer warmte worden overgedragen. De toevoerstroom hoeft daardoor minder te worden verwarmd en de afvoerstroom minder te worden gekoeld. |
| PE2 | Isoleer warme productleidingen en appendages. | --- | | | | Proces | Nee | Door het aanbrengen van isolatiemateriaal met een Rd-waarde van minimaal 1,5 m²K/W om leidingen en appendages waarin warme producten worden verplaatst wordt het warmteverlies beperkt. |
| PE3 | Isoleer de wanden van hoge temperatuur procesvaten om warmteverlies te beperken. | --- | | | | Proces | Nee | Door het aanbrengen van isolatiemateriaal met een Rd-waarde van ten minste 0,7 m²K/W op de wanden van hoge temperatuur procesvaten wordt warmteverlies naar de omgeving beperkt. Een voorbeeld hiervan is het isoleren van een autoclaaf met een temperatuur van ten minste 60 °C. |
| PE4 | Isoleer de wanden van verwarmde opslagtanks. | --- | | | | Proces | Nee | Door het aanbrengen van isolatiemateriaal met een Rd-waarde van minimaal 1,5 m²K/W rondom verwarmde tanks wordt het warmteverlies beperkt. Bij gesloten tanks moet, indien de constructie dat toestaat, ook het dak van de tank worden geïsoleerd. |
| PE5 | Pas een elektrische verwarmingsmantel toe voor IBC-containers. | --- | | | | Proces | Nee | Door het toepassen van een elektrische verwarmingsmantel voor het vorstvrij houden van een IBC-container (Intermediate Bulk Container) gedurende vorstperiodes hoeft niet de hele ruimte waarin de containers zijn opgesteld te worden verwarmd en is minder energie nodig. |
| PE6 | Gebruik het warme en koude water uit de sterilisatiecyclus van producten of goederen voor verwarming en koeling van het sterilisatiewater. | --- | | | | Proces | Nee | Na het steriliseren wordt het warme water in de warme buffer gepompt en na het koelen wordt het koude water naar de koudebuffer gepompt. In een nieuwe sterilisatiebatch kan het nog relatief warme water opnieuw worden gebruikt voor de verwarming en het relatief koude water opnieuw voor de koeling. Zo is voor elke sterilisatiecyclus niet de gehele opwarming en afkoeling van het sproeiwater nodig. Dit zorgt voor een besparing op het gasgebruik van de stoominstallatie en op het elektriciteitsgebruik van de elektrische koelmachine. |
| PE7 | Gebruik de restwarmte uit het blancheerproces door het plaatsen van een warmtewisselaar. | --- | | | | Proces | Nee | Door het plaatsen van een warmtewisselaar bij de uitgaande stroom van de blancheur kan het suppletiewater worden voorverwarmd met spuiwater tot 60 °C. |
| PE8 | Gebruik de warmte van folieblazen nuttig voor de verwarming van een dichtbijgelegen ruimte. | --- | | | | Proces | Nee | Warme lucht van de folieblaasinstallatie kan nuttig worden gebruikt voor ruimteverwarming van een aangrenzende productieruimte of een aangrenzend magazijn. Hierdoor hoeft minder energie te worden opgewekt voor verwarming van die ruimte. Het warmeluchttransport gebeurt door middel van een mechanische ventilator met flexibel kanaalwerk en een aantal meters vast leidingwerk. |
| PF1 | Plaats een warmtewisselaar om de restwarmte in koelwater te benutten. | --- | | | | Proces | Nee | Door de restwarmte uit het koelwater met een warmtewisselaar terug te winnen, kan deze ergens anders worden ingezet en wordt energie bespaard. |
| PF2 | Pas een drycooler toe voor de koeling van procesapparatuur. | --- | | | | Proces | Nee | 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. |
| PF3 | Pas voorkoeling met (leiding)water toe in een proces met ijswaterkoeling. | --- | | | | Proces | Nee | Door in het koelproces een voorkoelstap met leidingwater toe te passen, kan het ijswatergebruik worden beperkt. IJswater wordt dan alleen nog gebruikt voor de laatste koelstap. |
| PG1 | Pas een voorkoeler met koud (leiding)water toe bij het koelen van melk. | --- | | | | Proces | Nee | Door het voorkoelen van melk met koud (leiding)water zal de koelmachine minder energie gebruiken voor het afkoelen van de melk. Daarnaast wordt het water dat gebruikt wordt voor het schoonmaken van onder andere de melkrobot voorverwarmd, waardoor de proceswaterboiler minder energie gebruikt. |
| PG2 | Pas een frequentieregelaar toe om het vermogen van de vacuümpomp van de melkinstallatie te beperken. | --- | | | | Proces | Nee | Door het plaatsen van een frequentieregelaar op de vacuümpomp kan het toerental van de vacuümpomp worden geregeld op basis van de (onder)druk. Daarmee wordt het opgenomen vermogen van de vacuümpomp beperkt. |
| PG3 | Pas een energiezuinige regeling toe op infrarood warmtelampen. | --- | | | | Proces | Nee | Door het toepassen van een halveringsschakelaar of een dimmer op de infrarood warmtelampen voor het warm houden van jonge dieren, kan de brandsterkte van de lampen worden aangepast. |
| PH1 | Stel een hogere koeltemperatuur in voor de koeling van servers. | --- | | | | Proces | Nee | De setpoint van de zaalkoelers is minimaal gelijk aan de bovengrens van de door ASHRAE aanbevolen temperatuur van 27 °C bij gebruik van compressiekoeling of natte koeling. Door het verhogen van de koeltemperatuur kan meer gebruik worden gemaakt van vrije koeling en werkt de koeling efficiënter.<br>Bij gebruik van 100% droge vrije koeling zijn lagere setpoints dan 27 °C toegestaan. |
| PH2 | Pas een frequentieregelaar toe om het vermogen van de zaalkoelers te beperken. | --- | | | | Proces | Nee | De zaalkoelers (CRAH's) worden voorzien van een frequentieregelaar waardoor het toerental van de zaalkoelers op temperatuur kan worden geregeld. De ventilatoren draaien daardoor gemiddeld op een lager vermogen, waardoor energie wordt bespaard. |
| PH3 | Pas vrije koeling toe bij de koelinstallatie in het datacentrum. | --- | | | | Proces | Nee | Door vrije koeling te integreren in de koelvoorziening van het datacentrum, kan het gebruik van de compressiekoelinstallatie worden beperkt. Er bestaan verschillende systemen voor vrije koeling zoals directe vrije luchtkoeling, indirecte vrije luchtkoeling of koudwaterproductie met vrije koeling ondersteuning. Welk systeem het beste past hangt af van de specifieke situatie. |