



Rijksdienst voor Ondernemend  
Nederland

# *Voorgenomen erkende maatregelenlijst (EML)*

*In opdracht van het ministerie van Economische Zaken en Klimaat*

*>> Duurzaam, Agrarisch, Innovatief  
en Internationaal Ondernemen*

## Inhoudsopgave

Onderdeel Code	Categorie Code	Categorie Omschrijving (onderwerp)
F	A	Perslucht
F	B	Stoom
F	C	Aandrijvingen
F	D	Productkoeling
F	E	Grootkeukenapparatuur
F	F	Ovens
F	G	Terreinverlichting
F	H	Zwembad
F	I	Serverruimte
F	J	Roltrap
F	K	Zonnepanelen
P	A	Natlakspuitcabines
P	B	Drogen
P	C	Procesbaden
P	D	Procesapparatuur
P	E	Proceswarmte
P	F	Proceskoeling
P	G	Veehouderijen
P	H	Datacentrum
G	A	Energiebeheersysteem
G	B	Isolatie van de schil
G	C	Ruimteverwarming
G	D	Ruimteventilatie
G	E	Warm tapwater
G	F	Binnenverlichting
G	G	Buitenverlichting
G	H	Zonnepanelen

## Onderdeel 1 Faciliteiten:

### Categorie: Perslucht

Onderwerp	Perslucht
Nummer maatregel	FA1
Toe te passen maatregel	Vergroot de persluchtbuffer. 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.
Huidige situatie	Er is een persluchtcompressor met aan/uit-schakelaar aanwezig zonder buffervat of met een te klein buffervat. Hierdoor draait de persluchtinstallatie minimaal 15 minuten per bedrijfsuur in nullast. Bij vergroting van de buffer is het uitgangspunt om maximaal 5 minuten aaneengesloten in nullast te draaien.
Economische randvoorwaarden	Zelfstandig moment: Bij meer dan 4.100 bedrijfsuren van het persluchtnet per jaar. Natuurlijk moment: Bij meer dan 3.400 bedrijfsuren van het persluchtnet per jaar.
Technische randvoorwaarden	Er is voldoende ruimte nabij de persluchtcompressor om een persluchtbuffervat te plaatsen. De persluchtvrage is gemiddeld gezien variabel gedurende een bedrijfsuur. De persluchtcompressor heeft een vermogen van minimaal 10 kW.
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Controleer regelmatig op perslucht lekkages en verhelp deze.

Onderwerp	Perslucht
Nummer maatregel	FA2
Toe te passen maatregel	Plaats een afsluiter met tijdschakelaar om verlies van perslucht buiten bedrijfstijden te beperken. Door het toepassen van een afsluiter met tijdschakelaar op het persluchtnet of delen daarvan kunnen apparaten en machines worden losgekoppeld van de perslucht. Zo hoeft de compressor niet onnodig perslucht te comprimeren buiten bedrijfstijden.
Huidige situatie	Er is een centraal persluchtnet aanwezig dat geheel of deels onder druk staat buiten gebruikstijden.
Economische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Technische randvoorwaarden	De op het persluchtnet aangesloten apparaten en machines zijn geschikt om zonder persluchtdruk buiten bedrijf stil te staan.
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Controleer regelmatig op persluchtlekkages en verhelp deze. Controleer regelmatig de instelling van de tijden dat het persluchtnet buiten bedrijf is en zorg dat deze bij veranderende bedrijfstijden (zoals bij zomer- en wintertijd) worden bijgewerkt.

Onderwerp	Perslucht
Nummer maatregel	FA3
Toe te passen maatregel	<p>Pas een flow-drukregelaar toe in het persluchtnet.</p> <p>Door integratie van een flow-drukregelaar (regelklep direct na het buffervat) in een persluchtnet kunnen schommelingen in de persluchtvaart 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.</p> <p>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.</p>
Huidige situatie	Er is een persluchtnet met een centrale toerengeregelde persluchtcompressor(en) en buffervat aanwezig, waarbij een flow-drukregelaar ontbreekt.
Economische randvoorwaarden	Zowel natuurlijk als zelfstandig moment: Bij meer dan 3.700 bedrijfsuren van het persluchtnet per jaar.
Technische randvoorwaarden	<p>Het vermogen van de compressor is ten hoogste 45 kW en het persluchtgebruik is maximaal 7 m<sup>3</sup>/min.</p> <p>In het persluchtnet vinden hoge drukvallen plaats door grote persluchtafname.</p>
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Verlaag de persluchtdruk na plaatsing van de schakelaar en controleer regelmatig de ingestelde waarde.

Onderwerp	Perslucht
Nummer maatregel	FA4
Toe te passen maatregel	Plaats een luchtkanaal zodat de persluchtcompressor (koude) buitenlucht aanzuigt. 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.
Huidige situatie	Er is een centraal persluchtnet aanwezig met een persluchtcompressor van ten minste 7,5 kW die warme lucht aanzuigt vanuit de ruimte waarin deze is opgesteld.
Economische randvoorwaarden	Zowel natuurlijk als zelfstandig moment: Bij meer dan 3.000 bedrijfsuren van de persluchtcompressor per jaar.
Technische randvoorwaarden	De compressor staat binnen 5 m van een buitenmuur.
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Niet van toepassing

Onderwerp	Perslucht
Nummer maatregel	FA5
Toe te passen maatregel	Gebruik zuinige persluchtgereedschappen. Door gebruik te maken van nieuwe en energiezuinige perslucht aangedreven gereedschappen, zoals blaaspistolen, wordt er minder perslucht gebruikt en energie bespaard.
Huidige situatie	Er wordt gebruik gemaakt van 'conventionele' persluchtgereedschappen, zoals blaaspistolen, met een nominaal gebruik van meer dan 120 l/min.
Economische randvoorwaarden	Zelfstandig moment: Bij gereedschappen die meer dan 1.800 uur per jaar worden gebruikt.
Technische randvoorwaarden	De persluchtcompressoren hoeven niet te worden aangepast door het verminderde gebruik van perslucht.
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Onderhoud de perslucht aangedreven gereedschappen zodat er geen onnodige perslucht verloren gaat en houd ze schoon. Controleer regelmatig op perslucht lekkages aan gereedschap, koppelingen en leidingen en verhelp deze.

Onderwerp	Perslucht
Nummer maatregel	FA6
Toe te passen maatregel	<p>Gebruik elektrisch handgereedschap als vervanging voor pneumatisch aangedreven gereedschap.</p> <p>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.</p>
Huidige situatie	Persluchtaangedreven handgereedschap wordt gebruikt voor toepassingen waar een elektrisch alternatief voor kan worden gebruikt.
Economische randvoorwaarden	Zelfstandig moment: Bij gebruik van het gereedschap van meer dan 6 u/wk.
Technische randvoorwaarden	<p>Er is een geschikt elektrisch alternatief beschikbaar dat voldoet aan de specifieke eisen van de werkzaamheden zoals voldoende koppel en een handzaam gewicht en formaat.</p> <p>De gereedschappen worden niet in een ATEX omgeving gebruikt.</p>
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Niet van toepassing



Onderwerp	Perslucht
Nummer maatregel	FA7
Toe te passen maatregel	<p>Gebruik een blower voor het schoonblazen in plaats van perslucht.</p> <p>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.</p>
Huidige situatie	Blazen gebeurt met perslucht van ten minste 6 bar.
Economische randvoorwaarden	Zelfstandig moment: Bij gebruik van perslucht voor schoonblazen van meer dan 6 u/wk.
Technische randvoorwaarden	<p>Het proces moet toestaan dat er met een lagere druk en groter luchtvolume schoongeblazen wordt.</p> <p>De blower is binnen 10 m van de toepassing te plaatsen.</p>
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Niet van toepassing

Onderwerp	Perslucht
Nummer maatregel	FA8
Toe te passen maatregel	Vervang de regelklepbediening op basis van perslucht door elektrische aandrijvingen. 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.
Huidige situatie	Er is een regelklep met een door perslucht aangedreven actuator (besturend element) aanwezig die is aangesloten op het centrale persluchtnet. De actuator kan separaat worden vervangen.
Economische randvoorwaarden	Natuurlijk moment: Bij processen die het hele jaar continue in bedrijf zijn.
Technische randvoorwaarden	Er is een elektrische voedingskast beschikbaar binnen 10 m. De regelklep bevindt zich niet in een ATEX-omgeving.
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Nee
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Niet van toepassing

## Categorie: Stoom

Onderwerp	Stoom
Nummer maatregel	FB1
Toe te passen maatregel	<p>Verlaag de stoomdruk van het centrale stoomnet.</p> <p>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.</p>
Huidige situatie	<p>Er is een stoomketel aanwezig die is gekoppeld aan een centraal stoomnet en de druk op het stoomnet is hoger dan voor de aangesloten apparaten vereist is.</p>
Economische randvoorwaarden	<p>Zowel natuurlijk als zelfstandig moment: Het stoomnet is meer dan 2.300 uur per jaar op druk.</p>
Technische randvoorwaarden	<p>Voor de verlaging van het stoomdruksetpoint zijn geen verdere veranderingen aan het systeem nodig.</p> <p>De stoomafnemers kunnen functioneren met de verlaagde stoomdruk.</p> <p>De huidige leidingen en appendages dienen geschikt te zijn voor een verhoging van de stromingssnelheden van de stoom.</p> <p>De stoomdruk bedraagt minimaal 4 bar.</p> <p>De stoomdruk kan met ten minste 10% worden verlaagd.</p>
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	<p>Controleer regelmatig de stoomdruk in het stoomnet.</p>

Onderwerp	Stoom
Nummer maatregel	FB2
Toe te passen maatregel	<p>Gebruik een economiser om warmte uit de rookgassen van de stoomketel nuttig in te zetten.</p> <p>Door het uitkoelen van rookgas met een economiser kan de restwarmte uit de rookgassen worden benut om het ketelvoedingwater voor te verwarmen.</p>
Huidige situatie	Er is een stoomketel aanwezig en de warmte uit de rookgassen wordt niet benut.
Economische randvoorwaarden	Zowel natuurlijk als zelfstandig moment: Bij meer dan 2.100 vollasturen van de stoomketel per jaar.
Technische randvoorwaarden	De klep voor het ketelvoedingswater moet modulerend zijn om een constante flow in de economiser te garanderen.
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Verricht regelmatig metingen aan de in- en uitgaande temperaturen om vast te stellen of de economiser goed werkt.

Onderwerp	Stoom
Nummer maatregel	FB3
Toe te passen maatregel	<p>Gebruik een rookgascondensator om warmte uit de rookgassen van de stoomketel nuttig in te zetten.</p> <p>Door het condenseren van rookgas met een RVS-condensator kan de restwarmte uit de rookgassen nuttig worden ingezet.</p> <p>Toepassing van de maatregel vereist dat de brander van de stoomketel opnieuw wordt afgesteld.</p>
Huidige situatie	Er is een stoomketel met economiser aanwezig en de rookgassen verlaten de schoorsteen (na de economiser) met een temperatuur van 130 °C of hoger.
Economische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Technische randvoorwaarden	<p>Er is redelijk koud suppletiewater aanwezig (10 - 20°C).</p> <p>Het suppletiewaterdebiet is relatief hoog (meer dan 80% van de massastroom stoom), of er is warmtevraag aanwezig zoals water voor centrale verwarming of schoonmaakwater.</p>
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Onderhoud de warmtewisselaar volgens de leveranciersvoorschriften.

Onderwerp	Stoom
Nummer maatregel	FB4
Toe te passen maatregel	Vervang stoom als middel voor ruimteverwarming. 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.
Huidige situatie	De ruimteverwarming gebeurt met een met stoom gevoede luchtverhitter.
Economische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Technische randvoorwaarden	Er is een aansluitpunt voor gas aanwezig binnen een afstand van 50 m van de te verwarmen ruimte. De huidige constructie en de elektriciteitsaansluiting kunnen worden hergebruikt (één-op-één vervanging van de huidige heaters). Er zweeft geen brandbaar stof (zoals houtstof of andere organische stoffen) in de ruimte. De rookgasafvoer kan direct door het dak gerealiseerd worden.
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Niet van toepassing

Onderwerp	Stoom
Nummer maatregel	FB5
Toe te passen maatregel	I soleer ongeïsoleerde warme delen van de stoomketel. Door het aanbrengen van isolatiemateriaal met een Rd-waarde van ten minste 1,0 m <sup>2</sup> K/W bij ongeïsoleerde mangaten, ketel-achterfronten en voedingswaterregelkleppen van stoomketels, kan warmteverlies worden voorkomen.
Huidige situatie	Bepaalde delen van de stoomketel, zoals mangaten, het ketel-achterfront en de voedingswaterregelklep zijn niet of onvoldoende geïsoleerd.
Economische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Technische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Voer jaarlijks een (visuele) controle uit naar de staat van de isolatie.

Onderwerp	Stoom
Nummer maatregel	FB6
Toe te passen maatregel	Isoleer stoomleidingen en appendages. Door het aanbrengen van isolatiemateriaal met een Rd-waarde van ten minste 2,5 m <sup>2</sup> K/W rondom stoomleidingen en appendages wordt warmteverlies tegengegaan.
Huidige situatie	De stoomleidingen zijn niet of onvoldoende geïsoleerd.
Economische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Technische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Voer jaarlijks een (visuele) controle uit naar de staat van de isolatie.



Onderwerp	Stoom
Nummer maatregel	FB7
Toe te passen maatregel	<p>Pas een omgekeerde osmose (RO)-installatie toe om de ketelwaterkwaliteit te verbeteren.</p> <p>Met een omgekeerde osmose-installatie kan de waterkwaliteit voor een gasgestookte stoomketel worden verbeterd.</p> <p>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.</p>
Huidige situatie	Er is een stoomketel zonder waterbehandeling of met enkel een eenvoudige ontharder zoals een harskolom aanwezig. De waterverversing (spui) is ten minste 10%.
Economische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Technische randvoorwaarden	Er is voldoende opstelruimte in het ketelhuis voor een omgekeerde osmose-installatie.
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Controleer jaarlijks op lekkages en voer zo nodig onderhoud uit aan de reverse osmose-installatie.

Onderwerp	Stoom
Nummer maatregel	FB8
Toe te passen maatregel	Plaats een warmtewisselaar bij de uitgang van een heetwaterproces om het suppletiewater voor te verwarmen met warmte uit te lozen water. 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.
Huidige situatie	Er is een heetwaterproces aanwezig (bijvoorbeeld een kratten- of gereedschapwasser) waarbij het warme afvalwater wordt geloosd op het vuilwaterriool zonder dat daar warmte uit is teruggewonnen.
Economische randvoorwaarden	Zowel natuurlijk als zelfstandig moment: Bij meer dan 1.500 bedrijfsuren van het heetwaterproces per jaar.
Technische randvoorwaarden	Het heetwaterproces verbruikt ten minste 500 m <sup>3</sup> water per jaar.
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Inspecteer en reinig elke twee jaar de warmtewisselaar.

## Categorie: Aandrijvingen

Onderwerp	Aandrijvingen
Nummer maatregel	FC1
Toe te passen maatregel	<p>Pas een frequentieregeling toe op machines.</p> <p>Met de toepassing van een frequentieregelaar op de elektromotor welke een machine of machinedeel aandrijft kan de motor optimaal worden ingezet in de bedrijfsvoering.</p> <p>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.</p> <p>Deze maatregel beslaat directe en indirecte aandrijvingen, zoals via as, snaar, riem, ketting en dergelijke.</p>
Huidige situatie	Er is een machine aanwezig met een aandrijving via elektromotor met een elektrisch vermogen van ten minste 8 kW. De efficiëntieklasse van de elektromotor is ten minste IE2.
Economische randvoorwaarden	<p>Zelfstandig moment: Bij meer dan 1.300 draaiuren per jaar.</p> <p>Natuurlijk moment: Bij meer dan 800 draaiuren per jaar.</p>
Technische randvoorwaarden	<p>Er is voldoende ruimte in de regelkast om de frequentieregelaar te kunnen plaatsen, óf de motor is goed toegankelijk, waardoor de frequentieregelaar nabij de elektromotor kan worden geplaatst.</p> <p>De functionaliteit van de machine moet een variabel of verlaagd toerental toestaan.</p>
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Niet van toepassing

Onderwerp	Aandrijvingen
Nummer maatregel	FC2
Toe te passen maatregel	<p>Pas een frequentieregeling op pompen toe.</p> <p>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.</p>
Huidige situatie	<p>Er is een variabele flow of een overcapaciteit welke wordt gesmoord met een regel- of smoorklep.</p> <p>Er is een pomp van ten minste 4 kW aanwezig, die wordt aangedreven door een elektromotor van efficiencyklasse IE2 of hoger.</p>
Economische randvoorwaarden	<p>Zelfstandig moment: Bij meer dan 4.100 draaiuren per jaar.</p> <p>Natuurlijk moment: Bij meer dan 3.000 draaiuren per jaar.</p>
Technische randvoorwaarden	<p>Er is voldoende ruimte in de regelkast om de frequentieregelaar te kunnen plaatsen, óf de frequentieregelaar kan nabij de elektromotor worden geplaatst.</p>
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Niet van toepassing

Onderwerp	Aandrijvingen
Nummer maatregel	FC3
Toe te passen maatregel	<p>Pas een frequentieregeling toe op compressoren van onder andere de koel-, vries- en persluchtinstallaties. 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.</p>
Huidige situatie	<p>Er is een compressor zonder frequentieregeling aanwezig, aangedreven door een elektromotor met een elektrisch vermogen van ten minste 8 kW. De efficiëntieklasse van de elektromotor is ten minste IE2.</p>
Economische randvoorwaarden	<p>Zelfstandig moment: Bij meer dan 1.300 draaiuren per jaar.  Natuurlijk moment: Bij meer dan 1.000 draaiuren per jaar.</p>
Technische randvoorwaarden	<p>Er is voldoende ruimte in de regelkast om de frequentieregelaar te kunnen plaatsen, óf de frequentieregelaar kan nabij de elektromotor worden geplaatst.</p>
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Niet van toepassing

Onderwerp	Aandrijvingen
Nummer maatregel	FC4
Toe te passen maatregel	<p>Vervang elektromotoren met efficiëntieklasse IE2 of lager door een motor met efficiëntieklasse IE4 of hoger.</p> <p>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.</p>
Huidige situatie	Er zijn elektromotoren aanwezig met efficiëntieklasse IE2 of lager. Deze motoren zijn herkenbaar doordat er geen IE-klasse, klasse IE1 of IE2 op het typeplaatje van de motor staat.
Economische randvoorwaarden	Natuurlijk moment: Bij meer dan 1.000 draaiuren per jaar.
Technische randvoorwaarden	Het vermogen van de motoren is ten minste 0,75 kW.
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Nee
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Test en controleer regelmatig de lagers en de weerstand van de wikkelingen volgens leveranciersvoorschriften.

Onderwerp	Aandrijvingen
Nummer maatregel	FC5
Toe te passen maatregel	Vervang IE3-elektromotoren door efficiëntieklasse IE4 of hoger. 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.
Huidige situatie	Er zijn elektromotoren aanwezig met efficiëntieklasse IE3. Deze motoren zijn herkenbaar doordat er IE3 op het typeplaatje van de motor staat.
Economische randvoorwaarden	Natuurlijk moment: Bij meer dan 1.900 draaiuren per jaar.
Technische randvoorwaarden	Het vermogen van de motoren is meer dan 0,75 kW.
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Nee
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Test en controleer regelmatig de lagers en de weerstand van de wikkelingen volgens leveranciersvoorschriften.

## Categorie: Productkoeling

Onderwerp	Productkoeling
Nummer maatregel	FD1
Toe te passen maatregel	<p>Gebruik een alternatief voor elektrische verwarming aan de binnenzijde van de glazen deur van een verticaal vriesmeubel.</p> <p>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.</p>
Huidige situatie	Er is een verticaal vriesmeubel aanwezig waarbij gebruik wordt gemaakt van elektrische (rand)verwarming op de glazen deur voor het voorkomen van condensvorming.
Economische randvoorwaarden	Zowel natuurlijk als zelfstandig moment: Het vriesmeubel is meer dan 1.800 uur per jaar in gebruik.
Technische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Controleer dat de ruitverwarming is uitgeschakeld nadat een folie of coating is aangebracht.



Onderwerp	Productkoeling
Nummer maatregel	FD2
Toe te passen maatregel	Plaats deuren voor verticale koelmeubels. 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.
Huidige situatie	Er zijn verticale koelmeubels aanwezig die niet of alleen 's nachts worden afgedekt.
Economische randvoorwaarden	Zowel natuurlijk als zelfstandig moment: Het koelmeubel is meer dan 4.400 uur per jaar in gebruik.
Technische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Niet van toepassing

Onderwerp	Productkoeling
Nummer maatregel	FD3
Toe te passen maatregel	<p>Pas nachtafdekking toe bij semi-verticale koelmeubels.</p> <p>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.</p>
Huidige situatie	Er zijn semi-verticale koelmeubels aanwezig zonder nachtafdekking.
Economische randvoorwaarden	Zowel natuurlijk als zelfstandig moment: Het koelmeubel is meer dan 2.100 uur per jaar in gebruik.
Technische randvoorwaarden	Het koelmeubel is geschikt voor het plaatsen van nachtafdekking.
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Dek de koelmeubels af na sluitingstijd.

Onderwerp	Productkoeling
Nummer maatregel	FD4
Toe te passen maatregel	Plaats dagafdekking op horizontale vriesmeubels. 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.
Huidige situatie	Er zijn horizontale vriesmeubels aanwezig zonder dagafdekking.
Economische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Technische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Niet van toepassing

Onderwerp	Productkoeling
Nummer maatregel	FD5
Toe te passen maatregel	<p>Isoleer koel- en vriesleidingen.</p> <p>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.</p>
Huidige situatie	De gekoelde koel- of vriesleidingen zijn niet of onvoldoende geïsoleerd. Het gaat hierbij om de leidingen van de koelmachine naar het afgiftesysteem.
Economische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Technische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Controleer regelmatig de staat van de isolatie en herstel het materiaal bij eventuele schade.

Onderwerp	Productkoeling
Nummer maatregel	FD6
Toe te passen maatregel	Koppel de verdamperventilator aan de vriesceldeur. Door het koppelen van de verdamperventilator aan de vriesceldeur 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.
Huidige situatie	Er is een vriescel aanwezig, waarbij de verdamperventilator en de vriesceldeur niet zijn gekoppeld, waardoor de verdamperventilator blijft draaien als de deur wordt geopend. De deur is niet voorzien van lamellen of een snelsluitdeur.
Economische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Technische randvoorwaarden	De grenswaarden voor de maximale temperatuur van de producten in de vriescel moeten gewaarborgd kunnen blijven.
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Niet van toepassing

Onderwerp	Productkoeling
Nummer maatregel	FD7
Toe te passen maatregel	<p>Isoleer de wanden van koelcellen om warmte buiten te houden.</p> <p>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 m<sup>2</sup>K/W. Hierdoor daalt het elektriciteitsgebruik van de koelinstallatie.</p>
Huidige situatie	<p>Er is een niet of onvoldoende geïsoleerde koelcel aanwezig. De isolatiedikte is ten hoogste 15 mm (Rd-waarde is 0,5 m<sup>2</sup>K/W of lager).</p>
Economische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Technische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Controleer regelmatig de isolatie op beschadigingen en vochtproblemen volgens de leveranciersvoorschriften.

Onderwerp	Productkoeling
Nummer maatregel	FD8
Toe te passen maatregel	<p>Regel de verdamperventilatoren van koelcellen op basis van meerdere temperatuursensoren.</p> <p>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.</p>
Huidige situatie	<p>Er is een koelcel aanwezig, waarbij de verdamperventilator niet wordt geregeld op basis van meerdere temperatuursensoren.</p> <p>De verdamperventilator is voorzien van een frequentieregelaar.</p>
Economische randvoorwaarden	Zowel natuurlijk als zelfstandig moment: De koelcel is meer dan 4.800 uur per jaar in gebruik.
Technische randvoorwaarden	<p>De oppervlakte van de koelcel is ten minste 100 m<sup>2</sup>.</p> <p>In de koelcel wordt geen groenten en/of fruit opgeslagen, vanwege gevaar van ethyleenophoping.</p>
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Niet van toepassing

Onderwerp	Productkoeling
Nummer maatregel	FD9
Toe te passen maatregel	<p>Pas een frequentieregelaar toe om het circulatievoud te regelen bij gekoelde opslag van groente, fruit of andere plantaardige producten (levend product).</p> <p>Het circulatievoud van de lucht is het aantal malen per uur dat een ruimte-inhoud wordt doorspoeld met geconditioneerde lucht uit een luchtbehandelingsinstallatie.</p> <p>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.</p>
Huidige situatie	Er is een koelcel aanwezig voor de opslag van groente, fruit of andere plantaardige producten, waarbij het ventilatievoud niet wordt geregeld.
Economische randvoorwaarden	Zowel natuurlijk als zelfstandig moment: Bij meer dan 4.500 draaiuren van de circulatieventilatoren per jaar.
Technische randvoorwaarden	De circulatieventilatoren zijn geschikt voor frequentieregeling.
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Niet van toepassing



Onderwerp	Productkoeling
Nummer maatregel	FD10
Toe te passen maatregel	<p>Scheid de luchttoevoer naar de koelinstallatie van de warme lucht uit de koelinstallatie.</p> <p>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.</p>
Huidige situatie	Er is een koelinstallatie aanwezig waarbij de luchttoevoer en de afgegeven warme lucht van de condensor in dezelfde ruimte terechtkomen, waardoor deze opwarmt.
Economische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Technische randvoorwaarden	<p>De condensor staat binnen en de buitenlucht kan worden aangezogen met een aanzuigkanaal korter dan 5 m.</p> <p>De maatregel is niet toepasbaar bij stekkerklare koelmeubels.</p>
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Niet van toepassing

Onderwerp	Productkoeling
Nummer maatregel	FD11
Toe te passen maatregel	<p>Pas een condensordrukregeling op buitenluchttemperatuur toe op de koelinstallatie.</p> <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>
Huidige situatie	<p>Er is een koelinstallatie met een vermogen van ten minste 20 kWth aanwezig, die is voorzien van een elektronisch expansieventiel en die werkt met een vaste condensordruk gedurende het gehele jaar.</p>
Economische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Technische randvoorwaarden	<p>De bestaande software kan worden aangepast met een variabel condensorsetpoint.</p> <p>De regelkast van de koelinstallatie is bereikbaar en geschikt voor de toevoeging van een buitentemperatuursensor.</p>
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Niet van toepassing

Onderwerp	Productkoeling
Nummer maatregel	FD12
Toe te passen maatregel	Gebruik de restwarmte van de condensors van de koelinstallatie. Door middel van een extra warmtewisselaar in het persgascircuit kan de restwarmte uit de condensors nuttig worden gebruikt.
Huidige situatie	Er is een koeinstallatie aanwezig waarbij de warmte van de condensors niet nuttig wordt gebruikt.
Economische randvoorwaarden	Zowel natuurlijk als zelfstandig moment: De beschikbare warmte kan ten minste 1.000 uur per jaar nuttig worden ingezet.
Technische randvoorwaarden	Er is ten minste 50 kWth aan warmte van de condensor beschikbaar. Het moet technisch mogelijk zijn om de warmte nuttig te gebruiken.
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Niet van toepassing

Onderwerp	Productkoeling
Nummer maatregel	FD13
Toe te passen maatregel	Pas dagafdekking toe bij semi-verticale koelmeubels. 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.
Huidige situatie	Er zijn semi-verticale koelmeubels aanwezig zonder dagafdekking.
Economische randvoorwaarden	Natuurlijk moment: Het koelmeubel is meer dan 7.200 uur per jaar in gebruik.
Technische randvoorwaarden	Het semi-verticale koelmeubel moet geschikt zijn voor het plaatsen van dagafdekking.
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Nee
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Niet van toepassing

Onderwerp	Productkoeling
Nummer maatregel	FD14
Toe te passen maatregel	Plaats LED-armaturen in gekoelde cellen. 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.
Huidige situatie	In de gekoelde cellen zijn armaturen met langwerpige fluorescentielampen (TL8 of TL5) aanwezig.
Economische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Technische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Nee
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Maak regelmatig de verlichtingsarmaturen schoon.

Onderwerp	Productkoeling
Nummer maatregel	FD15
Toe te passen maatregel	<p>Pas heetgasontdooiing toe op de vriesinstallatie.</p> <p>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.</p>
Huidige situatie	Er is een vriesinstallatie aanwezig waarbij een regeling voor ontdooiing ontbreekt.
Economische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Technische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Nee
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	<p>Controleer regelmatig de werking van de heetgasontdooiing.</p> <p>Er mag in principe geen ijsaangroei op de verdamper zichtbaar zijn.</p>

## Categorie: Grootkeukenapparatuur

Onderwerp	Grootkeukenapparatuur
Nummer maatregel	FE1
Toe te passen maatregel	Vervang de infrarood-salamander door een salamander met automatische pan/bord detectie. 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.
Huidige situatie	Er zijn één of meer infrarood-salamanders aanwezig waarbij een aan/uit- of tijdschakelaar ontbreekt.
Economische randvoorwaarden	Zelfstandig moment: Bij meer dan 1.700 gebruiksuren van de salamander per jaar.
Technische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Niet van toepassing

Onderwerp	Grootkeukenapparatuur
Nummer maatregel	FE2
Toe te passen maatregel	<p>Pas hot-fill toe bij bestaande vaatwasapparatuur in grootkeukens.</p> <p>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.</p>
Huidige situatie	<p>Er is een horeca vaatwasser aanwezig die is aangesloten op een koudwaterleiding.</p> <p>Het warme tapwater wordt op een efficiënte manier opgewekt zoals bijvoorbeeld met restwarmte van de koeling, een zonneboiler of een warmtepomp.</p>
Economische randvoorwaarden	Zowel natuurlijk als zelfstandig moment: Bij meer dan 400 gebruiksuren van de vaatwasser per jaar.
Technische randvoorwaarden	De warmwaterleiding ligt nabij de vaatwasser.
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Niet van toepassing



Onderwerp	Grootkeukenapparatuur
Nummer maatregel	FE3
Toe te passen maatregel	<p>Pas een dubbelwandige vaatwasser toe in grootkeukens.</p> <p>Door het toepassen van een energiezuinige dubbelwandige horecavaatwasser vindt minder warmteverlies plaats door de wanden van de vaatwasser. Daardoor wordt energie bespaard.</p>
Huidige situatie	Er is een enkelwandige horeca vaatwasser aanwezig.
Economische randvoorwaarden	Natuurlijk moment: Bij meer dan 400 gebruiksuren van de vaatwasser per jaar.
Technische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Nee
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Niet van toepassing

Onderwerp	Grootkeukenapparatuur
Nummer maatregel	FE4
Toe te passen maatregel	<p>Pas een laagdebiet afzuigkap toe bij grootkeukens.</p> <p>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.</p>
Huidige situatie	Er is een conventionele afzuigkap aanwezig zonder extra luchttoevoercompartimenten.
Economische randvoorwaarden	Natuurlijk moment: Bij meer dan 3.200 draaiuren van de afzuigkap per jaar.
Technische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Nee
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Reinig de afzuigkap volgens het interval zoals aangegeven in de leveranciersvoorschriften.

Onderwerp	Grootkeukenapparatuur
Nummer maatregel	FE5
Toe te passen maatregel	<p>Pas een elektrisch frituurtoestel toe in plaats van een gasgestookt toestel.</p> <p>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.</p>
Huidige situatie	Er is een gasgestookt frituurtoestel aanwezig.
Economische randvoorwaarden	Natuurlijk moment: Het elektriciteitsgebruik is ten minste 50.000 kWh en het aardgasgebruik is ten hoogste 170.000 m <sup>3</sup> per jaar.
Technische randvoorwaarden	De bestaande elektriciteitsaansluiting heeft voldoende capaciteit en er is voldoende transportcapaciteit beschikbaar op het elektriciteitsnet.
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Nee
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Niet van toepassing

Onderwerp	Grootkeukenapparatuur
Nummer maatregel	FE6
Toe te passen maatregel	<p>Pas een elektrische combiteamer toe in plaats van een gasgestookte variant.</p> <p>Door het toepassen van een elektrische combiteamer in plaats van een gasgestookte combiteamer kan op aardgas worden bespaard.</p>
Huidige situatie	Er is een gasgestookte combiteamer aanwezig.
Economische randvoorwaarden	Natuurlijk moment: Het elektriciteitsgebruik is ten minste 50.000 kWh en het aardgasgebruik is ten hoogste 170.000 m <sup>3</sup> per jaar.
Technische randvoorwaarden	De bestaande elektriciteitsaansluiting heeft voldoende capaciteit en er is voldoende transportcapaciteit beschikbaar op het elektriciteitsnet.
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Nee
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Niet van toepassing

## Categorie: Ovens

Onderwerp	Ovens
Nummer maatregel	FF1
Toe te passen maatregel	<p>Pas een rookgasklep toe in het rookgaskanaal van de gasgestookte oven om warmteverlies te beperken.</p> <p>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.</p>
Huidige situatie	Er is een gasgestookte oven aanwezig, waarbij het rookgaskanaal niet is voorzien van een rookgasklep.
Economische randvoorwaarden	Zowel natuurlijk als zelfstandig moment: Bij meer dan 1.900 gebruiksuren van de oven per jaar en een aardgasgebruik van ten hoogste 170.000 m <sup>3</sup> per jaar.
Technische randvoorwaarden	<p>De huidige ontsteking van de brander is geschikt om een rookgasklep te kunnen besturen.</p> <p>De oven heeft een thermisch vermogen van ten minste 40 kW.</p>
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Niet van toepassing

Onderwerp	Ovens
Nummer maatregel	FF2
Toe te passen maatregel	<p>Pas modulerende branders in ovens toe.</p> <p>Door het toepassen van modulerende branders in ovens wordt het brandervermogen beter geregeld op basis van de warmtevraag, waardoor minder stilstands- en opstartverliezen plaatsvinden.</p> <p>Bij een gastoevoerdruk van meer dan 50 mbar zijn een apart gasfilter en een aparte drukregelaar nodig.</p>
Huidige situatie	Er is een gasgestookte oven met een brandervermogen van tenminste 100 kW aanwezig zonder modulerende branders.
Economische randvoorwaarden	Zelfstandig moment: Bij meer dan 2.100 gebruiksuren van de oven per jaar.
Technische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Niet van toepassing

## Categorie: Terreinverlichting

Onderwerp	Terreinverlichting
Nummer maatregel	FG1
Toe te passen maatregel	<p>Plaats een tijdklok samen met een daglichtregeling als de verlichting op vaste tijden moet branden terwijl het donker is.</p> <p>Door het gebruik van een tijdklok samen met een daglichtregeling staan lampen die op vaste uren moeten branden niet onnodig aan.</p>
Huidige situatie	De buitenverlichting heeft geen tijdklok en/of geen daglichtregeling op plaatsen waar de verlichting op vaste uren moet branden terwijl het donker is.
Economische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Technische randvoorwaarden	Niet van toepassing bij verlichting die om veiligheidsredenen de gehele nacht aan moet blijven.
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Maak regelmatig de sensoren van de verlichtingsregeling schoon en controleer jaarlijks de instellingen van de tijdklok.

Onderwerp	Terreinverlichting
Nummer maatregel	FG2
Toe te passen maatregel	Plaats een bewegingssensor op plaatsen waar de lampen niet altijd aan hoeven te zijn. 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.
Huidige situatie	Er zijn lampen zonder een bewegingssensor aanwezig op plaatsen waar alleen verlichting nodig is als er mensen aanwezig zijn.
Economische randvoorwaarden	Zowel natuurlijk als zelfstandig moment: Bij meer dan 3.100 onnodige branduren per jaar.
Technische randvoorwaarden	Niet van toepassing bij verlichting die om veiligheidsredenen de gehele nacht aan moet blijven.
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Maak regelmatig de sensoren van de verlichtingsregeling schoon.



Onderwerp	Terreinverlichting
Nummer maatregel	FG3
Toe te passen maatregel	Plaats extra schakelaars voor de veldverlichting per veld. 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.
Huidige situatie	De veldverlichting kan alleen voor meerdere velden tegelijkertijd worden geschakeld.
Economische randvoorwaarden	Zowel natuurlijk als zelfstandig moment: Bij meer dan 11 kW aan verlichting per veld.
Technische randvoorwaarden	Per veld zijn al aparte kabels voor de stroomvoorziening aanwezig.
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Niet van toepassing

Onderwerp	Terreinverlichting
Nummer maatregel	FG4
Toe te passen maatregel	<p>Vervang op een lichtmast de armaturen met spaarlampen of gasontladingslampen door LED-armaturen.</p> <p>Door op een lichtmast armaturen met spaarlampen of gasontladingslampen te vervangen door LED-armaturen wordt het energiegebruik beperkt. De lichtmast blijft behouden.</p>
Huidige situatie	Er zijn lichtmasten met armaturen met spaarlampen of gasontladingslampen (kwiklampen, SON, HPL, HQL of HPI) aanwezig, waarbij het armatuur kan worden vervangen zonder de mast te vervangen.
Economische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Technische randvoorwaarden	Het LED-armatuur kan worden toegepast op de bestaande lichtmast.
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Nee
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Reinig regelmatig de lampen, armaturen, reflectoren en sensoren van de regelingen die erbij horen.

Onderwerp	Terreinverlichting
Nummer maatregel	FG5
Toe te passen maatregel	<p>Vervang bij terreinverlichting zonder mast de armaturen met gasontladingslampen door LED-armaturen.</p> <p>Door bij terreinverlichting, die niet op een mast staat, het armatuur met gasontladingslampen te vervangen door LED-armaturen wordt het energiegebruik beperkt.</p>
Huidige situatie	Er is terreinverlichting die niet op een mast staat aanwezig met armaturen met een van de volgende gasontladingslampen: kwiklampen, SON, HPL, HQL of HPI.
Economische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Technische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Nee
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Reinig regelmatig de lampen, armaturen, reflectoren en sensoren van de regelingen die erbij horen.

## Categorie: Zwembad

Onderwerp	Zwembad
Nummer maatregel	FH1
Toe te passen maatregel	Vervang in bestaande kozijnen en ramen in de zwembadruimte het enkelglas door HR++ glas. Door het bestaande enkel glas te vervangen door HR++ glas wordt warmteverlies beperkt.
Huidige situatie	Er zijn ramen of kozijnen met enkel glas aanwezig in de verwarmde zwembadruimtes.
Economische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Technische randvoorwaarden	HR++-glas kan in het bestaande kozijn of raam worden geplaatst.
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Niet van toepassing

Onderwerp	Zwembad
Nummer maatregel	FH2
Toe te passen maatregel	<p>Pas isolatie toe op ongeïsoleerde zwembadwaterleidingen in een zwembad.</p> <p>Door het aanbrengen van isolatiemateriaal met een Rd-waarde van minimaal 1,4 m<sup>2</sup>K/W rondom zwembadwaterleidingen, flenzen en appendages wordt het warmteverlies verminderd.</p>
Huidige situatie	Er zijn ongeïsoleerde zwembadwaterleidingen en appendages aanwezig, die zich bevinden in een binnenopstelling.
Economische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Technische randvoorwaarden	<p>De leidingen zijn goed bereikbaar.</p> <p>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.</p>
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	<p>Voer jaarlijks een (visuele) controle uit naar de staat van de isolatie.</p> <p>Voer eenmaal per 5 jaar een warmtemeting uit.</p>

Onderwerp	Zwembad
Nummer maatregel	FH3
Toe te passen maatregel	Dek het zwembad af met zwembadafdekking buiten de openingstijden. Door het afdekken van een rechthoekig zwembad na sluitingstijd wordt warmteverlies via verdamping tegengegaan.
Huidige situatie	Er is een rechthoekig zwembad aanwezig dat onafgedekt achterblijft wanneer het zwembad gesloten is.
Economische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Technische randvoorwaarden	Afdekking buiten gebruikstijden mag niet leiden tot overschrijding van de grenswaarden voor vluchtige stoffen in het zwembadwater.
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Niet van toepassing

Onderwerp	Zwembad
Nummer maatregel	FH4
Toe te passen maatregel	Plaats een glijbaanafsluiter op de uitgang van de waterglijbaan, die deels buiten de gebouwschil loopt. 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.
Huidige situatie	Er is bij een verwamd en overdekt zwembad een ongeïsoleerde waterglijbaan aanwezig, die gedeeltelijk buiten de gebouwschil loopt.
Economische randvoorwaarden	Zowel natuurlijk als zelfstandig moment: Het aardgasverbruik is ten hoogste 170.000 m <sup>3</sup> per jaar.
Technische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Plaats de glijbaanafsluiter als de glijbaan buiten bedrijf is.

Onderwerp	Zwembad
Nummer maatregel	FH5
Toe te passen maatregel	I soleer de wanden van het zwembassin. Door het plaatsen van isolatieplaten met een Rd-waarde van ten minste 1,8 m <sup>2</sup> K/W wordt warmteverlies door de wanden van het zwembassin beperkt.
Huidige situatie	Er is een verwarmd zwembassin aanwezig met ongeïsoleerde wanden.
Economische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Technische randvoorwaarden	De gemiddelde temperatuur van het zwembadwater is hoger dan de gemiddelde temperatuur van de omgeving waarin de wanden van het zwembassin zich bevinden. De wanden van het zwembassin zijn goed bereikbaar.
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Voer jaarlijks een (visuele) controle uit naar de staat van de isolatie.



Onderwerp	Zwembad
Nummer maatregel	FH6
Toe te passen maatregel	<p>Win warmte terug uit het spoelwater door gebruik te maken van een spoelwaterbuffer.</p> <p>Door gebruik te maken van een spoelwaterbuffer kan warmte uit het spoelwater van het zwembad worden teruggewonnen met een warmtewisselaar.</p>
Huidige situatie	Er is een verwarmd zwembad aanwezig waarbij het warme spoelwater wordt geloosd op het riool.
Economische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Technische randvoorwaarden	Er is voldoende ruimte voor het plaatsen van een spoelwaterbuffer van tenminste 5 m <sup>3</sup> .
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Niet van toepassing

Onderwerp	Zwembad
Nummer maatregel	FH7
Toe te passen maatregel	Pas een HR-ketel toe voor zwembadwaterverwarming. Door de bestaande ketel te vervangen door een hoogrendement HR-107 ketel wordt de efficiëntie van de verwarming van het zwembadwater verhoogd.
Huidige situatie	Er wordt gebruik gemaakt van een conventionele of verbeterd rendementketel voor het verwarmen van het zwembadwater.
Economische randvoorwaarden	Zelfstandig moment: Bij meer dan 2.300 bedrijfsuren van het zwembad per jaar.
Technische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Niet van toepassing

Onderwerp	Zwembad
Nummer maatregel	FH8
Toe te passen maatregel	<p>Verbeter de isolatie van het dak van het zwembad.</p> <p>Een zwembad heeft over het algemeen een hoge binnentemperatuur. Door het dak (verder) te isoleren tot een Rc-waarde van 6,3 m<sup>2</sup>K/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).</p>
Huidige situatie	Het dak van de zwembadruimte is niet of onvoldoende geïsoleerd (Rc-waarde kleiner dan 2,0 m <sup>2</sup> K/W).
Economische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Technische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Nee
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Niet van toepassing

Onderwerp	Zwembad
Nummer maatregel	FH9
Toe te passen maatregel	<p>Pas een efficiënte warmtewisselaar toe op de balansventilatie van het zwembad.</p> <p>Door een dubbele kruisstroomwarmtewisselaar toe te passen in de balansventilatie van het zwembad wordt het warmteverlies beperkt.</p>
Huidige situatie	In het zwembad is mechanische toe- en afvoer van ventilatielucht zonder warmteterugwinning, of met warmteterugwinning door middel van een twincoilsysteem aanwezig.
Economische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Technische randvoorwaarden	<p>De luchttoevoer- en afvoerkanalen liggen in elkaars nabijheid.</p> <p>De warmte uit de ventilatielucht wordt niet met behulp van een warmtepomp teruggewonnen.</p>
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Nee
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Controleer de warmtewisselaar regelmatig en maak deze zo nodig schoon.

## Categorie: Serverruimte

Onderwerp	Serverruimte
Nummer maatregel	FI1
Toe te passen maatregel	Pas virtualisatie en consolidatie toe bij servers. Door middel van virtualisatie en consolidatie (het intern of extern samenvoegen van werklust) wordt het aantal in gebruik zijnde servers teruggebracht.
Huidige situatie	Er zijn meerdere fysieke servers aanwezig met een totaal opgesteld vermogen ten minste 5 kW, waarbij de beschikbare verwerkingscapaciteit groter is dan de actuele behoefte aan verwerkingscapaciteit.
Economische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Technische randvoorwaarden	De door de virtualisatie en consolidatie gereduceerde servercapaciteit is voldoende om pieken in de vraag naar capaciteit op te vangen.
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Niet van toepassing

Onderwerp	Serverruimte
Nummer maatregel	F12
Toe te passen maatregel	<p>Stel geautomatiseerd energiebeheer in op servers</p> <p>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.</p>
Huidige situatie	Er is een serverruimte aanwezig met een opgesteld vermogen aan ICT-apparatuur van ten minste 5 kW. Er is sprake van een gemiddelde CPU-belasting van minder dan 80%.
Economische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Technische randvoorwaarden	De op de server geplaatste applicaties zijn niet zodanig vertraginggevoelig dat vertragingen van enkele microseconden problematisch zijn.
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Niet van toepassing

Onderwerp	Serverruimte
Nummer maatregel	F13
Toe te passen maatregel	<p>Neem een laagbelaste Uninterrupted Power Supply (UPS) uit bedrijf.</p> <p>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 (&lt;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.</p>
Huidige situatie	Er is een serverruimte aanwezig met een opgesteld vermogen aan ICT-apparatuur van ten minste 5 kW en deze is aangesloten op meerdere UPS-en. Ten minste één UPS wordt gemiddeld minder dan 30% belast.
Economische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Technische randvoorwaarden	Er zijn voldoende UPS-en actief om de nagestreefde redundantie in de serverruimte te waarborgen.
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Monitor en registreer (automatisch) de UPS-efficiëntie en de geleverde vermogens en analyseer de uitkomsten.

Onderwerp	Serverruimte
Nummer maatregel	F14
Toe te passen maatregel	<p>Pas een buitenluchtklep toe voor koeling van de serverruimte.</p> <p>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.</p>
Huidige situatie	Er is een compressiekoelinstallatie aanwezig voor de koeling van de serverruimte.
Economische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Technische randvoorwaarden	<p>De serverruimte grenst met ten minste één zijde aan een buitengevel om een gestuurde buitenluchtklep te kunnen installeren.</p> <p>De aangezogen buitenlucht bevat geen stoffen die voor vervuiling of schade aan de installaties kan zorgen. Indien aangezogen lucht voor de installatie schadelijke stoffen bevat moet er een filterinstallatie geplaatst kunnen worden.</p> <p>Het opgestelde vermogen in de serverruimte is ten minste 5 kW.</p>
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Nee
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Controleer regelmatig de vocht- en temperatuursensoren van de buitenluchtklep volgens leveranciersvoorschriften en reinig deze indien nodig.



Onderwerp	Serverruimte
Nummer maatregel	F15
Toe te passen maatregel	<p>Pas een energiezuinige koelinstallatie toe voor de koeling van serverruimten.</p> <p>Vervang bestaande directe expansie koelinstallaties door nieuwe efficiëntere koelinstallaties. Door lagere condensatietemperaturen in tussenseizoen en winter verbetert de efficiëntie substantieel en wordt energie bespaard.</p>
Huidige situatie	Er is een serverruimte aanwezig met een opgesteld vermogen aan ICT-apparatuur van ten minste 5 kW. Voor het koelen van deze ruimte wordt gebruik gemaakt van een koelinstallatie met directe expansiekoeling.
Economische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Technische randvoorwaarden	De COP (Coefficient of performance) van de huidige koelinstallatie is 3,5 of lager.
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Nee
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Niet van toepassing

Onderwerp	Serverruimte
Nummer maatregel	F16
Toe te passen maatregel	<p>Breng een scheiding aan tussen de koude aanvoerlucht en de warme afvoerlucht in de datazaal.</p> <p>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.</p>
Huidige situatie	Er vindt vermenging plaats van aan- en afvoerlucht in de serverruimte.
Economische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Technische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Controleer regelmatig de afdichting van de compartimenten en de plaatsing van de blindplaten.

## Categorie: Roltrap

Onderwerp	Roltrap
Nummer maatregel	FJ1
Toe te passen maatregel	Pas aanbodafhankelijke regeling met twee snelheden of met onderbrekende roltrapbesturing toe. 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.
Huidige situatie	Er is een roltrap aanwezig die continu in bedrijf is en die niet is uitgevoerd met een aanbodafhankelijke regeling.
Economische randvoorwaarden	Zowel natuurlijk als zelfstandig moment: Bij meer dan 3.600 bedrijfsuren per jaar.
Technische randvoorwaarden	De roltrap moet geschikt zijn voor een aanbodafhankelijke regeling of onderbrekende roltrapbesturing.
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Zet de roltrap uit buiten openingstijden.

## Categorie: Zonnepanelen

Onderwerp	Zonnepanelen
Nummer maatregel	FK1
Toe te passen maatregel	<p>Plaats zonnepanelen op het dak.</p> <p>Door de plaatsing van zonnepanelen wordt duurzame elektriciteit opgewekt. Daarmee wordt bespaard op de inkoop van elektriciteit via het elektriciteitsnet.</p>
Huidige situatie	<p>Er is een grootverbruikaansluiting voor elektriciteit (meer dan 3x80 A).</p> <p>Er is ten minste 2.000 m<sup>2</sup> aan geschikt dakoppervlak beschikbaar voor het plaatsen van minimaal 300 kWp aan zonnepanelen.</p>
Economische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Technische randvoorwaarden	<p>Het dak heeft voldoende vrije draagkracht voor de plaatsing van zonnepanelen en bijbehorende ballast.</p> <p>De bestaande elektriciteitsaansluiting heeft voldoende capaciteit en er is voldoende transportcapaciteit beschikbaar op het elektriciteitsnet.</p> <p>Het dak hoeft de komende 10 jaar niet te worden gerenoveerd.</p> <p>De verzekeraar gaat akkoord met plaatsen van de zonnepanelen zonder dat dit tot een significante prijsstijging van de verzekeringspremie leidt.</p> <p>Indien het gebouw een monument is, wordt de monumentale status niet door de maatregel aangetast.</p> <p>Bij een installatie van 300 kWp kan alle opgewekte energie direct in het gebouw worden gebruikt.</p>
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	<p>Maak de zonnepanelen jaarlijks schoon.</p> <p>Controleer regelmatig of de verwachte productie gehaald wordt of laat dit monitoren.</p>

## Onderdeel 2 Processen:

### Categorie: Natlakspuitcabines

Onderwerp	Natlakspuitcabines
Nummer maatregel	PA1
Toe te passen maatregel	<p>Pas een omschakelmodule toe om de ventilatiestand van de spuitcabine automatisch van ventilatie- naar circulatie te schakelen.</p> <p>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.</p>
Huidige situatie	Er is een spuitcabine van 10 m <sup>2</sup> of groter aanwezig voorzien van mechanische ventilatie inclusief luchtbehandeling. De verwarming van de lucht gebeurt door een gasgestookte ketel.
Economische randvoorwaarden	Zelfstandig moment: Bij meer dan 600 gebruiksuren per jaar.
Technische randvoorwaarden	Het luchtbehandelingssysteem kan worden omgebouwd voor recirculatie (kanaalwerk van de afvoerlucht koppelen aan luchtbehandelingskast, aanbrengen recirculatiekleppen, et cetera).
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Niet van toepassing

Onderwerp	Natlakspuitcabines
Nummer maatregel	PA2
Toe te passen maatregel	<p>Win de warmte terug uit de ventilatielucht van de spuitcabine.</p> <p>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.</p>
Huidige situatie	<p>Er wordt geen warmte teruggewonnen uit de ventilatielucht van de spuitcabine.</p> <p>Er is een spuitcabine van 10 m<sup>2</sup> of groter aanwezig voorzien van mechanische ventilatie met luchtbehandeling. De verwarming van de lucht gebeurt door een gasgestookte ketel.</p>
Economische randvoorwaarden	Zowel natuurlijk als zelfstandig moment: Bij meer dan 800 uur droogtijd door de spuitcabine per jaar.
Technische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	<p>Controleer de warmtewisselaar regelmatig en maak deze zo nodig schoon.</p> <p>Controleer de filters regelmatig en vervang deze tijdig.</p>

Onderwerp	Natlakspuitcabines
Nummer maatregel	PA3
Toe te passen maatregel	<p>Pas een openbrandersysteem toe voor de verwarming van de spuitcabine.</p> <p>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.</p>
Huidige situatie	<p>Er is een conventioneel brandersysteem aanwezig bij de spuitcabine waarbij de rookgassen en de warmte daaruit direct naar buiten worden afgevoerd.</p> <p>Er is een spuitcabine van 10 m<sup>2</sup> of groter aanwezig voorzien van mechanische ventilatie inclusief luchtbehandeling. De verwarming van de lucht gebeurt door een gasgestookte ketel.</p>
Economische randvoorwaarden	<p>Zelfstandig moment: Bij meer dan 800 uur droogtijd in de spuitcabine per jaar.</p> <p>Natuurlijk moment: Bij meer dan 600 uur droogtijd in de spuitcabine per jaar.</p>
Technische randvoorwaarden	De huidige schakelkast is geschikt voor de ombouwing.
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Niet van toepassing

Onderwerp	Natlakspuitcabines
Nummer maatregel	PA4
Toe te passen maatregel	<p>Gebruik hangschakelaars voor het spuitpistool om de afzuiging van de spuitcabine te beperken.</p> <p>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.</p> <p>Hiermee wordt het energiegebruik van de ventilatoren en de luchtverwarming verminderd.</p> <p>De afzuiging moet zodanig worden teruggeregeld dat de over- of onderdruk van de spuitcabine behouden blijft.</p>
Huidige situatie	<p>De spuitcabine beschikt over debietregeling, maar is niet voorzien van automatische (hang)schakelingen.</p> <p>Er is een spuitcabine van 10 m<sup>2</sup> of groter aanwezig voorzien van mechanische ventilatie inclusief luchtbehandeling. De verwarming van de lucht gebeurt door een gasgestookte ketel.</p>
Economische randvoorwaarden	<p>Zelfstandig moment: Bij meer dan 1.000 bedrijfsuren van de spuitcabine per jaar.</p> <p>Natuurlijk moment: Bij meer dan 700 bedrijfsuren van de spuitcabine per jaar.</p>
Technische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Niet van toepassing



Onderwerp	Natlakspuitcabines
Nummer maatregel	PA5
Toe te passen maatregel	<p>Pas infrarooddrogers toe als droogstelsel voor spotreparaties.</p> <p>Voor spotreparaties (zoals een kleine deuk, kras of butts) is het toepassen van infrarooddrogers een energiezuiniger alternatief voor het gebruik van de spuitcabine, doordat hiermee niet de gehele cabine hoeft te worden verwarmd.</p>
Huidige situatie	Er is een spuitcabine van 10m <sup>2</sup> of groter aanwezig en bij het uitvoeren van spotreparaties wordt de droogfunctie van deze cabine gebruikt.
Economische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Technische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Niet van toepassing

## Categorie: Drogen

Onderwerp	Drogen
Nummer maatregel	PB1
Toe te passen maatregel	<p>Pas vermogensregeling toe op de ventilatietoevoer naar de droogkamer.</p> <p>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.</p>
Huidige situatie	Er is een droogkamer aanwezig, waarbij een toerenregeling of andere vermogensregeling ontbreekt op de ventilatietoevoer naar de droogkamer.
Economische randvoorwaarden	Zowel natuurlijk als zelfstandig moment: Bij meer dan 1.500 bedrijfsuren van de droogkamer per jaar.
Technische randvoorwaarden	<p>De ventilatoren zijn geschikt voor toepassing van een vermogensregeling.</p> <p>De bestaande besturing beschikt over een analoge uitgang.</p> <p>In de bestaande regelkast is voldoende ruimte voor het plaatsen van een frequentieregelaar.</p>
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Niet van toepassing

Onderwerp	Drogen
Nummer maatregel	PB2
Toe te passen maatregel	<p>Pas een vochtsensor inclusief regeling toe in de uittredelucht van droogprocessen.</p> <p>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.</p> <p>Door toepassing van de vochtsensor kan tot 95 % van de uittredelucht worden gerecycled.</p>
Huidige situatie	Er is een droogproces aanwezig zonder vochtsensor en bijbehorende regeling voor het recirculeren van drooglucht.
Economische randvoorwaarden	Zowel natuurlijk als zelfstandig moment: Bij meer dan 2.000 gebruiksuren van het droogproces.
Technische randvoorwaarden	Het thermisch vermogen van de luchtverhitter is ten minste 50 kWth.
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Niet van toepassing

## Categorie: Procesbaden

Onderwerp	Procesbaden
Nummer maatregel	PC1
Toe te passen maatregel	<p>Pas een warmtepomp toe voor de verwarming van een procesbad.</p> <p>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.</p>
Huidige situatie	<p>Er is een procesbad aanwezig dat wordt verwarmd met een extern elektrisch verwarmingselement bij een aanvoertemperatuur tot 80 °C en met een minimaal thermisch vermogen van 25 kW.</p>
Economische randvoorwaarden	<p>Zowel natuurlijk als zelfstandig moment: Bij meer dan 5.000 bedrijfsuren van het procesbad per jaar.</p>
Technische randvoorwaarden	<p>Er is een warmtebron beschikbaar op minimaal 35 °C vloeistoftemperatuur (bijvoorbeeld koelwater). De warmtebron heeft een voldoende hoge flow om te voorzien in de warmtevraag wanneer deze circa 5 graden wordt afgekoeld.</p> <p>Er is voldoende ruimte beschikbaar voor plaatsing van de warmtepomp.</p>
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	<p>Controleer minimaal jaarlijks de effectieve en efficiënte werking van de warmtepomp.</p>

Onderwerp	Procesbaden
Nummer maatregel	PC2
Toe te passen maatregel	<p>Isoleer de wanden van een verwarmd procesbad.</p> <p>Door het toepassen van isolatiemateriaal met een Rd-waarde van tenminste 1,5 m<sup>2</sup> K/W en kunststof of roestvrijstalen (RVS) beplating wordt warmteverlies door de badwanden verminderd bij verwarmde procesbaden.</p>
Huidige situatie	<p>Er is een procesbad aanwezig waarvan de wanden niet zijn geïsoleerd. Het procesbad wordt verwarmd tot een temperatuurverschil van ten minste 20 °C ten opzichte van de omgeving.</p>
Economische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Technische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	<p>Voer jaarlijks een (visuele) controle uit naar de staat van de isolatie.</p>

Onderwerp	Procesbaden
Nummer maatregel	PC3
Toe te passen maatregel	Dek warme procesbaden af om het warmteverlies te beperken. Door het afdekken van warme procesbaden buiten bedrijfstijden wordt verdampingsverlies tegengegaan.
Huidige situatie	Het procesbad, gevuld met warm (ongeveer 80 °C) water of waterige vloeistof voor reinigen, spoelen of fluxen, wordt niet afgedekt buiten bedrijfstijden.
Economische randvoorwaarden	Zowel natuurlijk als zelfstandig moment: Het is mogelijk om het verwarmde procesbad meer dan 900 uur per jaar af te dekken.
Technische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Controleer minimaal jaarlijks of de afdekking nog van goede kwaliteit is en of deze beschadigd is.

## Categorie: Procesapparatuur

Onderwerp	Procesapparatuur
Nummer maatregel	PD1
Toe te passen maatregel	Optimaliseer de procesparameters van procesapparatuur. 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.
Huidige situatie	Er is procesapparatuur met een vermogen van ten minste 100 kW aanwezig.
Economische randvoorwaarden	Zowel natuurlijk als zelfstandig moment: Bij meer dan 3.800 gebruiksuren van de procesapparatuur per jaar.
Technische randvoorwaarden	De apparatuur is al voorzien van aansturingsoftware met energiemonitoringsfunctionaliteit, maar deze is nog niet ingeregeld.
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Niet van toepassing

Onderwerp	Procesapparatuur
Nummer maatregel	PD2
Toe te passen maatregel	<p>Zuig warme lucht af bij grote warmteproducerende apparaten zodat de ruimte minder hoeft te worden gekoeld.</p> <p>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.</p>
Huidige situatie	<p>Er zijn warmteproducerende installaties aanwezig, bestaande uit een apparaat of een cluster van apparaten met een totaal vermogen van ten minste 10 kW, waarvan de warme afblaaslucht met één installatie is af te zuigen.</p> <p>De ruimte waarin de warmteproducerende apparaten staan opgesteld wordt actief gekoeld.</p>
Economische randvoorwaarden	Zowel natuurlijk als zelfstandig moment: Bij meer dan 1.200 gebruiksuren van het apparaat per jaar.
Technische randvoorwaarden	Er is voldoende ruimte beschikbaar voor het plaatsen van het buisrooster voor afzuiging bij de apparatuur.
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Verplaats warmteproducerende apparatuur naar buiten de gekoelde ruimte.



Onderwerp	Procesapparatuur
Nummer maatregel	PD3
Toe te passen maatregel	<p>Regel het luchtafzuigdebiet bij droog- en moffelovens op basis van de bezettingsgraad.</p> <p>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.</p>
Huidige situatie	Er is een droog- of moffeloven aanwezig, waarbij de ventilator van de droogoven niet wordt geregeld en bij gebruik altijd op een vaste capaciteit draait.
Economische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Technische randvoorwaarden	<p>De ventilator is geschikt voor toepassing van een frequentieregelaar.</p> <p>In de bestaande regelkast is voldoende ruimte voor het plaatsen van een frequentieregelaar.</p> <p>De bestaande besturing beschikt over een analoge uitgang.</p>
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Niet van toepassing

Onderwerp	Procesapparatuur
Nummer maatregel	PD4
Toe te passen maatregel	<p>Pas een hoogfrequente HR-lader toe voor het opladen van tractiebatterijen.</p> <p>Door de toepassing van een hoogfrequente HR-lader voor het opladen van tractiebatterijen neemt de efficiëntie van het oplaadproces fors toe. Tractie batterijen worden gebruikt in voertuigen voor intern transport zoals vorkheftrucks.</p>
Huidige situatie	Er is een lader voor tractiebatterijen aanwezig die niet als hoogfrequente HR-lader is uitgevoerd.
Economische randvoorwaarden	Zelfstandig moment: Bij meer dan 400 laadcycli per jaar.
Technische randvoorwaarden	De huidige accu's zijn geschikt voor hoogfrequent laden.
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Niet van toepassing

Onderwerp	Procesapparatuur
Nummer maatregel	PD5
Toe te passen maatregel	<p>Plaats een filter op de afvoerlucht van de snipperafzuiger en blaas de afgezogen lucht terug de ruimte in.</p> <p>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.</p>
Huidige situatie	Er is een snipperafzuiger aanwezig die staat opgesteld in een verwarmde ruimte.
Economische randvoorwaarden	Zowel natuurlijk als zelfstandig moment: Bij meer dan 1.000 draaiuren van de snipperafzuiger per jaar.
Technische randvoorwaarden	De gefilterde lucht mag geen vervuiling in schadelijke concentraties bevatten. Houd geldende wetgeving voor de desbetreffende locatie aan.
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	<p>Controleer en vervang de filters voordat deze verzadigd zijn.</p> <p>Verminder luchtvervuilingsbronnen waardoor het ventilatievoud lager kan zijn.</p>

Onderwerp	Procesapparatuur
Nummer maatregel	PD6
Toe te passen maatregel	<p>Pas een frequentieregelaar toe op de ventilator van de centrale stofafzuiging.</p> <p>Door het toepassen van een frequentieregeling op de ventilatoren van de centrale stofafzuiging, kan het debiet beter worden geregeld op basis van de vraag.</p>
Huidige situatie	Er is een centrale stofafzuiging aanwezig die meerdere werkplekken bedient, maar waarvan de ventilator niet frequentiegericht is.
Economische randvoorwaarden	<p>Zelfstandig moment: Bij meer dan 1.600 gebruiksuren van de centrale stofafzuiging per jaar.</p> <p>Natuurlijk moment: Bij meer dan 1.000 gebruiksuren van de centrale stofafzuiging per jaar.</p>
Technische randvoorwaarden	<p>Er mag geen stof neerslaan in het systeem als gevolg van de verlaging van de motorsnelheid.</p> <p>De frequentieregelaar kan in de bestaande regelkasten, óf nabij de elektromotor geplaatst worden.</p> <p>De ventilator van de centrale stofafzuiging heeft een efficiencyklasse IE2 of hoger.</p>
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Controleer het afzuigstelsel regelmatig op vervuiling.

Onderwerp	Procesapparatuur
Nummer maatregel	PD7
Toe te passen maatregel	Plaats een stopknop om het onnodig aanstaan van het centraal stofzuigersysteem te voorkomen. Door het installeren van een stopknop binnen handbereik zal de tijd dat het centrale stofzuigersysteem in bedrijf is afnemen. Hiermee wordt het energiegebruik verminderd.
Huidige situatie	Er is een centraal stofzuigersysteem aanwezig voor bijvoorbeeld reiniging, handschuren of afstoving van producten, waarbij geen stopknop is geïnstalleerd. Op het centraal stofzuigersysteem is geen automatische uitschakeling of uitschakeling door een timer aanwezig.
Economische randvoorwaarden	Zelfstandig moment: Bij meer dan 1.900 gebruiksuren van de centrale stofafzuiging per jaar. Natuurlijk moment: Bij meer dan 1.300 gebruiksuren van de centrale stofafzuiging per jaar.
Technische randvoorwaarden	De stopknop moet geplaatst kunnen worden binnen 3 m afstand van de plek waar stof wordt afgezogen.
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Niet van toepassing

Onderwerp	Procesapparatuur
Nummer maatregel	PD8
Toe te passen maatregel	<p>Plaats een frequentieregelaar om het opgenomen vermogen van het centrale vacuümsysteem te beperken.</p> <p>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.</p>
Huidige situatie	Er is een industrieel centraal vacuümsysteem aanwezig. De centrale motor is niet toerengeregeld en houdt continu het centrale vacuümsysteem op onderdruk.
Economische randvoorwaarden	Zowel natuurlijk als zelfstandig moment: Bij meer dan 700 gebruiksuren van het centrale vacuümsysteem per jaar.
Technische randvoorwaarden	<p>Het vacuümsysteem is voorzien van afsluitbare aansluitpunten.</p> <p>De centrale vacuümmotor heeft een efficiencyklasse IE2 of hoger.</p>
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	<p>Controleer regelmatig het vacuümsysteem op lekkages.</p> <p>Controleer regelmatig het vacuümsetpoint en pas dit zo nodig aan.</p>

Onderwerp	Procesapparatuur
Nummer maatregel	PD9
Toe te passen maatregel	Vervang aanwezige verlichting op of nabij procesapparatuur door LED-verlichting. Door het vervangen van TL-buizen (TL8), spaar-, halogeen- of gasontladinglampen door LED-lampen wordt het energiegebruik van de verlichting beperkt.
Huidige situatie	Er is verlichting aanwezig op of nabij procesapparatuur die niet is voorzien van LED-lampen.
Economische randvoorwaarden	Zelfstandig moment: Bij meer dan 1.300 branduren per jaar.
Technische randvoorwaarden	De bestaande lampen zijn eenvoudig bereikbaar en kunnen één-op-één worden vervangen door LED-lampen.
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Reinig regelmatig de lampen, armaturen, reflectoren en sensoren van de regelingen die erbij horen.

## Categorie: Proceswarmte

Onderwerp	Proceswarmte
Nummer maatregel	PE1
Toe te passen maatregel	<p>Plaats aanvullende platen in de platenwarmtewisselaar om de warmteoverdracht te vergroten.</p> <p>Door uitbreiding van de warmtewisselaar met meerdere platen wordt het warmteuitwisselend oppervlak van vloeistof-vloeistof platenwarmtewisselaars vergroot en kan meer warmte worden overgedragen. De toevoerstream hoeft daardoor minder te worden verwarmd en de afvoerstream minder te worden gekoeld.</p>
Huidige situatie	Er is een vloeistof-vloeistof warmtewisselaar aanwezig waarbij het huidige temperatuurverschil tussen de beide kanten van de warmtewisselaar 6 °C of meer is.
Economische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Technische randvoorwaarden	<p>De warmtewisselaar is door het toevoegen van platen uit te breiden met ten minste 20% extra warmtewisselend oppervlak.</p> <p>De extra onttrokken warmte in de uitgebreide platenwarmtewisselaar kan zonder extra aanpassingen in het proces nuttig worden toegepast.</p> <p>Het thermisch vermogen van de huidige platenwarmtewisselaar is ten minste 100 kW.</p>
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Controleer de warmtewisselaar regelmatig en maak deze zo nodig schoon.



Onderwerp	Proceswarmte
Nummer maatregel	PE2
Toe te passen maatregel	Isoleer warme productleidingen en appendages. Door het aanbrengen van isolatiemateriaal met een Rd-waarde van minimaal 1,5 m <sup>2</sup> K/W om leidingen en appendages waarin warme producten worden verplaatst wordt het warmteverlies beperkt.
Huidige situatie	Er zijn warme productleidingen en appendages zonder isolatie aanwezig.
Economische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Technische randvoorwaarden	De leidingen en appendages zijn goed bereikbaar.
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Controleer regelmatig de staat van de isolatie en herstel het materiaal bij eventuele schade.

Onderwerp	Proceswarmte
Nummer maatregel	PE3
Toe te passen maatregel	<p>Isoleer de wanden van hoge temperatuur procesvaten om warmteverlies te beperken.</p> <p>Door het aanbrengen van isolatiemateriaal met een Rd-waarde van ten minste 0,7 m<sup>2</sup>K/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.</p>
Huidige situatie	Het procesvat is niet of beperkt geïsoleerd (minder dan 5 mm isolatie).
Economische randvoorwaarden	Zelfstandig moment: Bij meer dan 2.200 gebruiksuren van het vat per jaar.
Technische randvoorwaarden	De wanden van het hoge temperatuur procesvat zijn goed bereikbaar voor het aanbrengen van isolatiemateriaal.
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Controleer regelmatig de staat van de isolatie en herstel het materiaal bij eventuele schade.

Onderwerp	Proceswarmte
Nummer maatregel	PE4
Toe te passen maatregel	Isoleer de wanden van verwarmde opslagtanks. Door het aanbrengen van isolatiemateriaal met een Rd-waarde van minimaal 1,5 m <sup>2</sup> K/W rondom verwarmde tanks wordt het warmteverlies beperkt. Wanneer de verwarmde opslagtank geen beluchting nodig heeft, dan moet ook de bovenkant van de tank worden geïsoleerd.
Huidige situatie	Er zijn niet of onvoldoende geïsoleerde enkelwandige opslagtanks in buitenopstelling aanwezig, die worden verwarmd tot ten minste 20 °C.
Economische randvoorwaarden	Zelfstandig moment: De tank wordt meer dan 500 uur per jaar verwarmd.
Technische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Controleer regelmatig de staat van de isolatie en herstel het materiaal bij eventuele schade.

Onderwerp	Proceswarmte
Nummer maatregel	PE5
Toe te passen maatregel	<p>Pas een elektrische verwarmingsmantel toe voor IBC-containers.</p> <p>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.</p>
Huidige situatie	Er zijn IBC-containers aanwezig die met straalkachels op de gewenste temperatuur worden gehouden.
Economische randvoorwaarden	Zelfstandig moment: Bij meer dan 1.300 gebruiksuren van de straalkachel per jaar.
Technische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Niet van toepassing

Onderwerp	Proceswarmte
Nummer maatregel	PE6
Toe te passen maatregel	<p>Gebruik het warme en koude water uit de sterilisatiecyclus van producten of goederen voor verwarming en koeling van het sterilisatiewater.</p> <p>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.</p>
Huidige situatie	Er vindt een sterilisatieproces plaats, waarbij het warme en koude water uit de sterilisatiecyclus niet wordt ingezet voor verwarming en koeling.
Economische randvoorwaarden	Zowel natuurlijk als zelfstandig moment: Bij meer dan 3.500 batches per jaar.
Technische randvoorwaarden	De inhoud van het sterilisatievat is ten minste 100 liter.
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Niet van toepassing

Onderwerp	Proceswarmte
Nummer maatregel	PE7
Toe te passen maatregel	<p>Gebruik de restwarmte uit het blancheerproces door het plaatsen van een warmtewisselaar.</p> <p>Door het plaatsen van een warmtewisselaar bij de uitgaande stroom van de blancheur kan het suppletiewater worden voorverwarmd met spuiwater tot 60 °C.</p>
Huidige situatie	Er is een blancheur aanwezig waarvan het spuiwater wordt geloosd zonder dat hieruit warmte wordt teruggewonnen.
Economische randvoorwaarden	Zelfstandig moment: Bij meer dan 500 gebruiksuren van de blancheerder per jaar.
Technische randvoorwaarden	<p>Het reservoir met de warmtewisselaar (coil) kan eenvoudig worden aangesloten op het spui- en suppletiewater van de blancheur.</p> <p>Er is voldoende opstellingsruimte nabij de blancheur.</p>
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Controleer de warmtewisselaar regelmatig en maak deze zo nodig schoon.

Onderwerp	Proceswarmte
Nummer maatregel	PE8
Toe te passen maatregel	<p>Gebruik de warmte van folieblazen nuttig voor de verwarming van een dichtbijgelegen ruimte.</p> <p>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.</p>
Huidige situatie	Er is een folieblazer aanwezig die is voorzien van Internal Bubble Cooling, waarbij de warme lucht naar buiten wordt afgevoerd.
Economische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Technische randvoorwaarden	<p>De lengte van het aan te leggen kanaalwerk is minder dan 50 m.</p> <p>De naastgelegen ruimtes hebben ten minste gedurende 2.400 uur per jaar een warmtevraag.</p> <p>Er zijn geen additieve geuren of gevaarlijke stoffen aanwezig in de afgezogen warme lucht.</p>
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Nee
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Niet van toepassing

## Categorie: Proceskoeling

Onderwerp	Proceskoeling
Nummer maatregel	PF1
Toe te passen maatregel	<p>Plaats een warmtewisselaar om de restwarmte in koelwater te benutten.</p> <p>Door de restwarmte uit het koelwater met een warmtewisselaar terug te winnen, kan deze ergens anders worden ingezet en wordt energie bespaard.</p>
Huidige situatie	Warm koelwater wordt aan de buitenlucht gekoeld in een open koeltoren, waarbij geen warmte wordt teruggewonnen uit het koelwater.
Economische randvoorwaarden	<p>Zelfstandig moment: De restwarmte is meer dan 2.800 uur per jaar nuttig inzetbaar.</p> <p>Natuurlijk moment: De restwarmte is meer dan 2.200 uur per jaar nuttig inzetbaar.</p>
Technische randvoorwaarden	De teruggewonnen warmte uit het koelwater kan worden ingezet in een proces of toepassing met een gelijkmatige warmtevraag.
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Controleer de warmtewisselaar regelmatig en maak deze zo nodig schoon.



Onderwerp	Proceskoeling
Nummer maatregel	PF2
Toe te passen maatregel	<p>Pas een drycooler toe voor de koeling van procesapparatuur.</p> <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>
Huidige situatie	De procesapparatuur vereist continue koeling (7 dagen per week), die wordt geleverd door een compressiekoelmachine met een water/glycolsysteem met een elektrisch vermogen van ten minste 10 kW en zonder vrije koelingfunctie.
Economische randvoorwaarden	Zowel natuurlijk als zelfstandig moment: Bij meer dan 1.300 bedrijfsuren van de procesapparatuur per jaar.
Technische randvoorwaarden	<p>De warmte van de compressiekoelmachine wordt niet teruggewonnen.</p> <p>Er is voldoende ruimte beschikbaar voor het plaatsen van de drycoolers.</p> <p>Bij plaatsing op het dak moet het dak beschikken over voldoende vrije draagkracht.</p>
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Regelmatig onderhouden van de drycoolers volgens leveranciersvoorschriften.

Onderwerp	Proceskoeling
Nummer maatregel	PF3
Toe te passen maatregel	<p>Pas voorcoeling met (leiding)water toe in een proces met ijswaterkoeling.</p> <p>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.</p>
Huidige situatie	Het volledige koeltraject wordt uitgevoerd met ijswater, waarbij gebruik wordt gemaakt van lokale ijswaterkoelers.
Economische randvoorwaarden	Zowel natuurlijk als zelfstandig moment: Bij meer dan 3.400 bedrijfsuren per jaar.
Technische randvoorwaarden	<p>Er is voldoende ruimte voor een extra koeler.</p> <p>Het opgewarmde (leiding)water moet nuttig kunnen worden gebruikt.</p> <p>Het koelproces kan in twee stappen worden uitgevoerd, met een voor- en een nakoelproces, die direct na elkaar plaatsvinden.</p>
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Niet van toepassing

## Categorie: Veehouderijen

Onderwerp	Veehouderijen
Nummer maatregel	PG1
Toe te passen maatregel	<p>Pas een voorcoeler met koud (leiding)water toe bij het koelen van melk.</p> <p>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.</p>
Huidige situatie	Er is een koelinstallatie aanwezig waarbij de melk niet wordt voorgekoeld en rechtstreeks naar de koelmachine wordt geleid.
Economische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Technische randvoorwaarden	Het opgewarmde (leiding)water moet nuttig kunnen worden gebruikt.
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Controleer de warmtewisselaar regelmatig en maak deze zo nodig schoon.

Onderwerp	Veehouderijen
Nummer maatregel	PG2
Toe te passen maatregel	<p>Pas een frequentieregelaar toe om het vermogen van de vacuümpomp van de melkinstallatie te beperken.</p> <p>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.</p>
Huidige situatie	Er is een melkinstallatie aanwezig waarvan de vacuümpomp niet is voorzien van een frequentieregelaar en die draait op een vast vermogen wanneer de vacuüminstallatie in bedrijf is.
Economische randvoorwaarden	Zowel natuurlijk als zelfstandig moment: Bij meer dan 1.900 bedrijfsuren van de vacuümpomp van de melkinstallatie per jaar.
Technische randvoorwaarden	De huidige vacuümpomp is geschikt voor de toepassing van een frequentieregelaar.
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Niet van toepassing

Onderwerp	Veehouderijen
Nummer maatregel	PG3
Toe te passen maatregel	<p>Pas een energiezuinige regeling toe op infrarood warmtelampen.</p> <p>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.</p>
Huidige situatie	Er zijn infrarood warmtelampen aanwezig voor het verwarmen van jonge dieren die niet zijn voorzien van een regeling om de brandsterkte aan te passen.
Economische randvoorwaarden	Natuurlijk moment: Bij meer dan 800 branduren per jaar.
Technische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Nee
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Niet van toepassing

## Categorie: Datacentrum

Onderwerp	Datacentrum
Nummer maatregel	PH1
Toe te passen maatregel	<p>Stel een hogere koeltemperatuur in voor de koeling van servers.</p> <p>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.</p> <p>Bij gebruik van 100% droge vrije koeling zijn lagere setpoints dan 27 °C toegestaan.</p>
Huidige situatie	De zaalkoelers van het datacentrum werken met een lagere ruimtetemperatuur dan de maximaal aanbevolen bedrijfstemperatuur voor elektronische apparatuur.
Economische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Technische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Controleer regelmatig het ingestelde setpoint.

Onderwerp	Datacentrum
Nummer maatregel	PH2
Toe te passen maatregel	<p>Pas een frequentieregelaar toe om het vermogen van de zaalkoelers te beperken.</p> <p>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.</p>
Huidige situatie	Er zijn zaalkoelers aanwezig die niet zijn voorzien van een frequentieregelaar.
Economische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Technische randvoorwaarden	De zaalkoelers kunnen frequentie geregeld worden.
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Niet van toepassing

Onderwerp	Datacentrum
Nummer maatregel	PH3
Toe te passen maatregel	<p>Pas vrije koeling toe bij de koelinstallatie in het datacentrum.</p> <p>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.</p>
Huidige situatie	Er is een compressiekoelinstallatie aanwezig waarbij geen vrije koeling wordt toegepast.
Economische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Technische randvoorwaarden	Bij plaatsing op het dak moet het dak beschikken over voldoende vrije draagkracht.
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Nee
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Controleer regelmatig de instellingen van het koelsysteem en optimaliseer de koelingsetpoints voor een hogere koeltemperatuur.



### Onderdeel 3 Gebouwen:

#### Categorie: Energiebeheersysteem

Onderwerp	Energiebeheersysteem
Nummer maatregel	GA1
Toe te passen maatregel	<p>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. 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 geregistreeerde data minimaal halfjaarlijks te controleren en instellingen zo nodig aan te passen, kan hiermee een optimale energiezuinige in- en afstelling van klimaatinstallaties worden geborgd.</p>
Huidige situatie	<p>Er is geen energieregistratie- en bewakingssysteem (EBS) met rapportagefunctie aanwezig, waarmee het gebruik van gas, warmte en elektriciteit wordt gemonitord.</p>
Economische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Technische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	<p>Analyseer de gemonitorde data eenmaal aan het begin van het stookseizoen en eenmaal direct na het stookseizoen en stel de energiegebruikers zo optimaal mogelijk in. Wijs iemand aan die verantwoordelijk is voor het optimaliseren van de instellingen van de energiegebruikers.</p>

## Categorie: Isolatie van de schil

Onderwerp	Isolatie van de schil
Nummer maatregel	GB1
Toe te passen maatregel	<p>Isoleer spouwmuren van gebouwen.</p> <p>Door het aanbrengen van isolatie in spouwmuren wordt het warmteverlies in het stookseizoen beperkt.</p> <p>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.</p>
Huidige situatie	Er zijn ongeïsoleerde spouwmuren aanwezig met een spouwbreedte van ten minste 5 cm en het gebouw wordt verwarmd (tot ten minste 18 °C).
Economische randvoorwaarden	Zowel natuurlijk als zelfstandig moment: Het aardgasgebruik is ten hoogste 170.000 m <sup>3</sup> per jaar.
Technische randvoorwaarden	<p>Er is geen steiger nodig voor het aanbrengen van de isolatie.</p> <p>Er is in het kader van de Wet natuurbescherming geen nieuw onderzoek naar nestelplaatsen van beschermde diersoorten (zoals vleermuizen) nodig.</p> <p>De maatregel is niet van toepassing bij winkels en overige gebouwen die slechts beperkt bijverwarmd hoeven worden, omdat er veel warmte vrij komt door de aanwezige processen en/of apparatuur.</p> <p>Indien het gebouw een monument is, wordt de monumentale status niet door de maatregel aangetast.</p>
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Verminder het warmteverlies via naden, kieren en andere openingen in muren en gevels.

Onderwerp	Isolatie van de schil
Nummer maatregel	GB2
Toe te passen maatregel	<p>Isoleer platte daken (bovenop de dakbedekking).</p> <p>Door het aanbrengen van isolatiemateriaal met een Rd-waarde van ten minste 2,1 m<sup>2</sup>K/W op ongeïsoleerde daken wordt het warmteverlies in het stookseizoen beperkt. Dit kan worden aangebracht bovenop de dakbedekking (omgekeerd dak).</p>
Huidige situatie	Er zijn ongeïsoleerde daken aanwezig in verwarmde gebouwen (18 °C of hoger).
Economische randvoorwaarden	Zowel natuurlijk als zelfstandig moment: Het aardgasgebruik is ten hoogste 170.000 m <sup>3</sup> per jaar.
Technische randvoorwaarden	<p>Het dak heeft voldoende draagkracht voor het isolatiemateriaal en de benodigde ballast.</p> <p>Indien het gebouw een monument is, wordt de monumentale status niet door de maatregel aangetast.</p>
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Controleer regelmatig de staat van de isolatie en herstel het materiaal bij eventuele schade.

Onderwerp	Isolatie van de schil
Nummer maatregel	GB3
Toe te passen maatregel	<p>Pas een automatisch sluitmechanisme toe bij overheaddeuren.</p> <p>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.</p>
Huidige situatie	<p>Er is een overheaddeur aanwezig zonder automatisch sluitmechanisme die gemiddeld ten minste 1 uur per dag open staat.</p> <p>De ruimte wordt matig verwarmd (ten minste 15 °C).</p>
Economische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Technische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	<p>Verminder het warmteverlies via naden, kieren en andere openingen in muren en gevels.</p> <p>Stel de sensor goed in en zorg er daarbij voor dat de deur niet te snel (automatisch) open gaat.</p>

Onderwerp	Isolatie van de schil
Nummer maatregel	GB4
Toe te passen maatregel	<p>Isoleer platte daken (onder de dakbedekking).</p> <p>Door het aanbrengen van isolatie met een Rd-waarde van ten minste 3,7 m<sup>2</sup>K/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.</p>
Huidige situatie	Er zijn ongeïsoleerde daken aanwezig in verwarmde gebouwen (18 °C of hoger).
Economische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Technische randvoorwaarden	Indien het gebouw een monument is, wordt de monumentale status niet door de maatregel aangetast.
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Nee
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Niet van toepassing

Onderwerp	Isolatie van de schil
Nummer maatregel	GB5
Toe te passen maatregel	Vervang in bestaande kozijnen en ramen het enkelglas door HR++ glas. Door in bestaande kozijnen en ramen het enkelglas door HR++-glas te vervangen wordt warmteverlies in het stookseizoen beperkt.
Huidige situatie	Er zijn kozijnen of ramen met enkelglas aanwezig in verwarmde gebouwen.
Economische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Technische randvoorwaarden	HR++-glas kan in het bestaande kozijn of raam worden geplaatst. Indien het gebouw een monument is, wordt de monumentale status niet door de maatregel aangetast.
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Nee
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Verminder het warmteverlies via naden, kieren en andere openingen in muren en gevels.

Onderwerp	Isolatie van de schil
Nummer maatregel	GB6
Toe te passen maatregel	Vervang in bestaande kozijnen en ramen dubbelglas door HR++-glas. Door in bestaande kozijnen en ramen het dubbel glas door HR++-glas te vervangen wordt warmteverlies in het stookseizoen beperkt.
Huidige situatie	Er zijn kozijnen of ramen met enkelglas aanwezig in verwarmde gebouwen (ten minste 18 °C).
Economische randvoorwaarden	Natuurlijk moment: Het aardgasgebruik is ten hoogste 170.000 m <sup>3</sup> per jaar.
Technische randvoorwaarden	HR++-glas kan in het bestaande kozijn of raam worden geplaatst. Indien het gebouw een monument is, wordt de monumentale status niet door de maatregel aangetast.
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Nee
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Verminder het warmteverlies via naden, kieren en andere openingen in muren en gevels.

Onderwerp	Isolatie van de schil
Nummer maatregel	GB7
Toe te passen maatregel	<p>Gebruik opblaasbare luchtkussens bij een vrachtwagendocking.</p> <p>Door een afsluitvoorziening met opblaasbare luchtkussens te plaatsen bij een docking voor vrachtwagens wordt het warmteverlies beperkt.</p>
Huidige situatie	Er zijn dockings voor vrachtwagens aanwezig met of zonder flappen en zonder opblaasbare luchtkussens.
Economische randvoorwaarden	Natuurlijk moment: De docking wordt gemiddeld genomen ten minste 10 u/wk gebruikt voor het laden en of lossen.
Technische randvoorwaarden	De ruimte wordt matig verwarmd (ten minste 15 °C).
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Nee
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Verminder het warmteverlies via naden, kieren en andere openingen in muren en gevels.



Onderwerp	Isolatie van de schil
Nummer maatregel	GB8
Toe te passen maatregel	Plaats een loopdeur in overheaddeuren. Door het plaatsen van overheaddeuren met een loopdeur voor personen wordt warmteverlies voorkomen, omdat de gehele deur dan minder vaak open gaat.
Huidige situatie	Er is een overheaddeur in een matig verwarmde ruimte (ten minste 15 °C) aanwezig zonder aparte loopdeur of naastgelegen deur en deze wordt gebruikt voor personentoegang.
Economische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Technische randvoorwaarden	De ruimte wordt ten minste matig verwarmd (15°C of hoger).
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Nee
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Verminder het warmteverlies via naden, kieren en andere openingen in muren en gevels.

## Categorie: Ruimteverwarming

Onderwerp	Ruimteverwarming
Nummer maatregel	GC1
Toe te passen maatregel	<p>Pas een klokregeling toe en regel deze in.</p> <p>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.</p>
Huidige situatie	Er is een verwarmingssysteem aanwezig waarbij automatische regeling voor verlaging van de temperatuur in de nacht, het weekend en/of de vakanties ontbreekt.
Economische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Technische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Controleer jaarlijks de klokinstellingen van het verwarmingssysteem en zorg dat deze nauw aansluiten bij de werkelijke gebruikstijden van het gebouw. Regel naast de gebruikelijke openingstijden van het pand ook de vakanties in. Voor deze controle kan gebruik worden gemaakt van de data uit het energiebeheersysteem.

Onderwerp	Ruimteverwarming
Nummer maatregel	GC2
Toe te passen maatregel	<p>Pas naast de bestaande verwarmingsketel een elektrische warmtepomp toe.</p> <p>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.</p>
Huidige situatie	<p>Er is een verwarmingsketel aanwezig met een afgiftesysteem via radiatoren, convectoren en/of vloerverwarming. Het gebouw wordt verwarmd tot ten minste 18 °C.</p> <p>Het gebouw voldoet aan de eisen uit het bouwbesluit van 1 oktober 1992. Vanaf dit moment hebben gebouwen dubbelglas en geldt voor de isolatie van vloer, gevel en dak een Rc-waarde van ten minste 2,5 m<sup>2</sup>K/W.</p>
Economische randvoorwaarden	Zowel natuurlijk als zelfstandig moment: Het aardgasgebruik is ten hoogste 170.000 m <sup>3</sup> per jaar.
Technische randvoorwaarden	<p>De bestaande elektriciteitsaansluiting heeft voldoende capaciteit en er is voldoende transportcapaciteit beschikbaar op het elektriciteitsnet.</p> <p>Er is voldoende ruimte beschikbaar voor het plaatsen van de warmtepomp.</p> <p>Indien het gebouw een monument is, wordt de monumentale status niet door de maatregel aangetast.</p>
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	<p>Controleer jaarlijks de instelling van de stooklijn en het functioneren van de regeling.</p> <p>Controleer minimaal jaarlijks de effectieve en efficiënte werking van de warmtepomp.</p>

Onderwerp	Ruimteverwarming
Nummer maatregel	GC3
Toe te passen maatregel	<p>Pas een weersafhankelijke regeling toe.</p> <p>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.</p>
Huidige situatie	Er is een verwarmingsketel aanwezig in een verwamd gebouw (ten minste 18 °C) en de aanvoertemperatuur van het verwarmingswater wordt niet geregeld op basis van de buitentemperatuur.
Economische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Technische randvoorwaarden	Bij een gecombineerd opweksysteem voor verwarming en warm tapwater is het technisch mogelijk om het tapwater in een aparte groep tot ten minste 65 °C te verwarmen.
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Controleer jaarlijks de instelling van de stooklijn.

Onderwerp	Ruimteverwarming
Nummer maatregel	GC4
Toe te passen maatregel	<p>Isoleer de verwarmingsleidingen en appendages in onverwarmde ruimtes.</p> <p>Door het toepassen van buisisolatie met een Rd-waarde van ten minste 0,5 m<sup>2</sup>K/W om de verwarmingsleidingen en appendages wordt het warmteverlies in onverwarmde ruimtes beperkt.</p>
Huidige situatie	Er ontbreekt isolatie om verwarmingsleidingen en appendages in onverwarmde ruimten (gemiddelde ruimtetemperatuur tijdens het stookseizoen is ten hoogste 14 °C).
Economische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Technische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Controleer jaarlijks het isolatiemateriaal rond leidingen en appendages in onverwarmde ruimten, zorg dat deze goed bevestigd is en herstel het materiaal bij eventuele schade.

Onderwerp	Ruimteverwarming
Nummer maatregel	GC5
Toe te passen maatregel	<p>Isoleer ventilatiekanalen in onverwarmde ruimtes.</p> <p>Door het toepassen van isolatiemateriaal met een Rd-waarde van ten minste 0,7 m<sup>2</sup>K/W om de ventilatiekanalen wordt het warmteverlies in onverwarmde ruimtes beperkt.</p>
Huidige situatie	<p>Er zijn ongeïsoleerde ventilatiekanalen in onverwarmde ruimten (ten hoogste 14 °C in het stookseizoen) aanwezig.</p> <p>De ventilatiekanalen zijn aangesloten op een luchtbehandelingskast.</p>
Economische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Technische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Controleer jaarlijks het isolatiemateriaal van de ventilatiekanalen.

Onderwerp	Ruimteverwarming
Nummer maatregel	GC6
Toe te passen maatregel	<p>Pas een individuele regeling van de temperatuur per ruimte toe.</p> <p>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.</p>
Huidige situatie	Er zijn radiatoren of convectoren aanwezig in een verwarmde ruimte, maar de temperatuur van de ruimte is niet apart (na) te regelen met een lokale regeling of thermostatische radiatorkranen.
Economische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Technische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Nee
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Controleer regelmatig de instellingen van de individuele regeling en/of de stand van de themostatisch radiatorkranen.

Onderwerp	Ruimteverwarming
Nummer maatregel	GC7
Toe te passen maatregel	<p>Pas frequentiegergelde circulatiepompen toe.</p> <p>Door toepassing van frequentiegergelde circulatiepompen in het verwarmingssysteem kan het debiet worden aangepast aan de warmtevraag, waardoor de pomp efficiënter werkt.</p> <p>Pas de frequentiegergelde pompen toe op zowel bij de hoofdcirculatiepomp als bij de groepenpompen.</p>
Huidige situatie	Er is een centraal verwarmingssysteem aanwezig waarbij de circulatiepompen niet zijn voorzien van een frequentieregeling.
Economische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Technische randvoorwaarden	Het verwarmingssysteem laat een variabel debiet toe.
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Nee
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Controleer de instellingen van pompen en controleer of het afgiftesysteem nog goed werkt.



Onderwerp	Ruimteverwarming
Nummer maatregel	GC8
Toe te passen maatregel	Vervang directgestookte gasheaters in bedrijfshallen door directgestookte HR-gasheaters. Door in bedrijfshallen een directgestookte conventionele gasheater te vervangen door een directgestookt hoog rendement (HR) toestel wordt energie bespaard.
Huidige situatie	De bedrijfshal wordt met een of meer directgestookte gasheaters matig verwarmd (ten minste 15 °C).
Economische randvoorwaarden	Natuurlijk moment: Het aardgasgebruik is ten hoogste 1.000.000 m <sup>3</sup> per jaar.
Technische randvoorwaarden	In de ruimte is een riolaansluiting aanwezig voor het aansluiten van de condensafvoer(en).
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Nee
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Controleer regelmatig de temperatuurinstellingen van de regeling en onderhoud de gasheater volgens leveranciersvoorschriften.

## Categorie: Ruimteventilatie

Onderwerp	Ruimteventilatie
Nummer maatregel	GD1
Toe te passen maatregel	<p>Pas een klokregeling toe op het ventilatiesysteem.</p> <p>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.</p> <p>In de zomerperiode kan de klokregeling worden benut om juist in de nachturen met koele buitenlucht te ventileren, waardoor overdag minder koeling nodig is.</p>
Huidige situatie	Er is een ventilatiesysteem aanwezig waarbij geen sturing op basis van ingestelde tijden wordt toegepast.
Economische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Technische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	<p>Maak filters, ventilatoren en luchtkanalen van het ventilatiesysteem regelmatig schoon.</p> <p>Controleer jaarlijks de klokinstellingen van het ventilatiesysteem en zorg dat deze nauw aansluiten bij de werkelijke gebruikstijden van het gebouw.</p>

Onderwerp	Ruimteventilatie
Nummer maatregel	GD2
Toe te passen maatregel	<p>Pas warmteterugwinning toe op een balansventilatiesysteem.</p> <p>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.</p>
Huidige situatie	Er is een balansventilatiesysteem aanwezig zonder warmteterugwinning.
Economische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Technische randvoorwaarden	<p>Het twincoilsysteem is inpasbaar in de luchtbehandelingskast of de luchtkanalen.</p> <p>Indien het gebouw een monument is, wordt de monumentale status niet door de maatregel aangetast.</p>
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Maak filters, ventilatoren en luchtkanalen van het ventilatiesysteem regelmatig schoon.

Onderwerp	Ruimteventilatie
Nummer maatregel	GD3
Toe te passen maatregel	Vervang ventilatoren van klasse IE1 door ventilatoren van klasse IE4 of hoger 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.
Huidige situatie	Er is een ventilator met efficiëntieklasse IE1 of lager aanwezig. Deze motoren zijn herkenbaar doordat er geen IE-klasse of dat er klasse IE1 op het typeplaatje van de motor staat.
Economische randvoorwaarden	Zelfstandig moment: Bij meer dan 3.700 draaiuren van de ventilator per jaar.
Technische randvoorwaarden	Het vermogen van de ventilator is ten minste 5,5 kW.
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Maak ventilatoren regelmatig schoon.

Onderwerp	Ruimteventilatie
Nummer maatregel	GD4
Toe te passen maatregel	<p>Vervang indirect gedreven IE1-slakkehuisventilatoren door direct gedreven ventilatoren.</p> <p>Door in de luchtbehandelingskast (LBK) de ventilatorsectie met indirect gedreven IE1-slakkehuisventilatoren 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.</p>
Huidige situatie	Er zijn in de LBK één of meerdere indirect gedreven slakkehuisventilatoren met IE1-motor aanwezig.
Economische randvoorwaarden	Zelfstandig moment: Bij meer dan 2.900 draaiuren van de ventilator per jaar.
Technische randvoorwaarden	Het vermogen van de ventilator is ten minste 5,5 kW.
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Maak ventilatoren regelmatig schoon.

Onderwerp	Ruimteventilatie
Nummer maatregel	GD5
Toe te passen maatregel	<p>Vervang indirect gedreven IE2-slakkenhuisventilatoren door direct gedreven ventilatoren.</p> <p>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.</p>
Huidige situatie	Er zijn in de LBK één of meerdere indirect gedreven slakkenhuisventilatoren met IE2-motor aanwezig.
Economische randvoorwaarden	Zelfstandig moment: Bij meer dan 3.300 draaiuren van de ventilator per jaar.
Technische randvoorwaarden	Het vermogen van de ventilator is ten minste 5,5 kW.
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Maak ventilatoren regelmatig schoon.

Onderwerp	Ruimteventilatie
Nummer maatregel	GD6
Toe te passen maatregel	<p>Vervang indirect gedreven IE3 slakkenhuisventilatoren door direct gedreven ventilatoren.</p> <p>Door in de luchtbehandelingskast (LBK) de ventilatorsectie met indirect gedreven IE3-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.</p>
Huidige situatie	Er zijn in de LBK één of meerdere indirect gedreven slakkenhuisventilatoren met IE3-motor aanwezig.
Economische randvoorwaarden	Zelfstandig moment: Bij meer dan 3.600 draaiuren van de ventilator per jaar.
Technische randvoorwaarden	Het vermogen van de ventilator is ten minste 5,5 kW.
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Maak ventilatoren regelmatig schoon.

Onderwerp	Ruimteventilatie
Nummer maatregel	GD7
Toe te passen maatregel	Vervang ventilatoren van klasse IE2 of IE3 door ventilatoren van klasse IE4 of hoger. 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.
Huidige situatie	Er is een ventilator met efficiëntieklasse IE2 of IE3 aanwezig. Deze motoren zijn herkenbaar doordat er er klasse IE2 of IE3 op het typeplaatje van de motor staat.
Economische randvoorwaarden	Natuurlijk moment: Bij meer dan 1.000 draaiuren van de ventilator per jaar.
Technische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Nee
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Maak ventilatoren regelmatig schoon.



## Categorie: Warm tapwater

Onderwerp	Warm tapwater
Nummer maatregel	GE1
Toe te passen maatregel	<p>Isoleer warmwaterleidingen en appendages.</p> <p>Met het aanbrengen van isolatie met een Rd-waarde van ten minste 0,5 m<sup>2</sup>K/W rondom de circulatieleidingen en appendages van het warme tapwater wordt warmteverlies tegengegaan.</p> <p>Isoleer alleen de circulatieleidingen. De uittapleidingen van het tapwater mogen vanwege de kans op legionella niet worden geïsoleerd.</p>
Huidige situatie	Er zijn ongeïsoleerde circulatieleidingen en appendages voor transport van warm tapwater aanwezig.
Economische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Technische randvoorwaarden	De leidingen zijn goed bereikbaar.
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Controleer jaarlijks het isolatiemateriaal rond leidingen en appendages en herstel deze bij eventuele schade.

Onderwerp	Warm tapwater
Nummer maatregel	GE2
Toe te passen maatregel	Gebruik waterbesparende douchekoppen. Door in douches waterbesparende douchekoppen toe te passen wordt er minder warm tapwater gebruikt.
Huidige situatie	De douches hebben geen waterbesparende douchekop.
Economische randvoorwaarden	Zelfstandig moment: Bij een gemiddeld gebruik van meer dan 6 douchebeurten per week.
Technische randvoorwaarden	Door toepassing van de waterbesparende douchekop komt het tapdebiet bij systemen zonder voorraadvat niet onder de tapdrempel van het tapwatertoestel.
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Controleer regelmatig de instellingen van het warmtapwatersysteem en voer regelmatig onderhoud uit aan kranen, kleppen en warmtapwaterinstallaties.

Onderwerp	Warm tapwater
Nummer maatregel	GE3
Toe te passen maatregel	Vervang bij een indirect verwarmd voorraadvat de bestaande ketel door een HR-ketel. 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.
Huidige situatie	Er is een hoge tapwatervraag voor onder meer douchen en dit warm tapwater wordt opgewekt met een verbeterd rendement (VR) of conventionele ketel en opgeslagen in een buffervat.
Economische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Technische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Nee
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Controleer regelmatig de instellingen van het warmtapwatersysteem en voer regelmatig onderhoud uit aan kranen, kleppen en warmtapwaterinstallaties.

## Categorie: Binnenverlichting

Onderwerp	Binnenverlichting
Nummer maatregel	GF1
Toe te passen maatregel	<p>Pas een regeling toe op de verlichting, zodat deze buiten gebruikstijden niet onnodig brandt.</p> <p>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 overwerk timers of een regelbord bij de ingang van het gebouw.</p>
Huidige situatie	De verlichting brandt onnodig buiten gebruikstijden.
Economische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Technische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Controleer dagelijks bij het verlaten van het pand of alle verlichting die uit kan ook is uitgezet.

Onderwerp	Binnenverlichting
Nummer maatregel	GF2
Toe te passen maatregel	Vervang TL8-buizen door LED-buizen. 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.
Huidige situatie	Armaturen met TL8-buizen, met of zonder starter zijn aanwezig.
Economische randvoorwaarden	Zelfstandig moment: Bij meer dan 1.600 branduren per jaar.
Technische randvoorwaarden	De bestaande armaturen zijn geschikt voor toepassing van LED-buizen.
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Reinig regelmatig de lampen, armaturen, reflectoren en sensoren van de regelingen die erbij horen.

Onderwerp	Binnenverlichting
Nummer maatregel	GF3
Toe te passen maatregel	Vervang T5-fluorescentiebuizen door LED-buizen. 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.
Huidige situatie	Er zijn armaturen met TL5-buizen aanwezig.
Economische randvoorwaarden	Zelfstandig moment: Bij meer dan 6.100 branduren per jaar.
Technische randvoorwaarden	De bestaande armaturen zijn geschikt voor de toepassing van LED-buizen.
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Reinig regelmatig de lampen, armaturen, reflectoren en sensoren van de regelingen die erbij horen.

Onderwerp	Binnenverlichting
Nummer maatregel	GF4
Toe te passen maatregel	Vervang gloei-, halogeen- en spaarlampen door LED-lampen. Door gloei-, halogeen- en spaarlampen in de bestaande armaturen te vervangen door LED-lampen wordt het energiegebruik beperkt.
Huidige situatie	Armaturen met gloei-, halogeen- of spaarlampen zijn aanwezig.
Economische randvoorwaarden	Zelfstandig moment: Bij meer dan 600 branduren per jaar.
Technische randvoorwaarden	De bestaande armaturen zijn geschikt voor LED-lampen, waardoor de lampen één-op-één vervangbaar zijn.
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Reinig regelmatig de lampen, armaturen, reflectoren en sensoren van de regelingen die erbij horen.

Onderwerp	Binnenverlichting
Nummer maatregel	GF5
Toe te passen maatregel	Vervang gasontladingslampen door LED-lampen. Vervang gasontladingslampen in de armaturen door LED-lampen. Dit beperkt het energiegebruik.
Huidige situatie	Er zijn armaturen met één van de volgende gasontladingslampen aanwezig: kwiklampen, SON, HPL, HQL of HPI.
Economische randvoorwaarden	Zelfstandig moment: Bij meer dan 1.000 branduren per jaar.
Technische randvoorwaarden	De bestaande armaturen zijn geschikt voor LED-lampen, waardoor de lampen één-op-één vervangbaar zijn.
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Reinig regelmatig de lampen, armaturen, reflectoren en sensoren van de regelingen die erbij horen.



Onderwerp	Binnenverlichting
Nummer maatregel	GF6
Toe te passen maatregel	Vervang montagebalken en lichtlijnen met TL8-buizen door LED-armaturen. Door bij montagebalken en lichtlijnen de armaturen met TL8-buizen te vervangen door LED-armaturen wordt het energiegebruik beperkt.
Huidige situatie	Er zijn montagebalken of lichtlijnen met TL8-armaturen aanwezig. Dit kunnen zowel opbouwarmaturen als zwevende armaturen zijn.
Economische randvoorwaarden	Zelfstandig moment: Bij meer dan 3.100 branduren per jaar.
Technische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Reinig regelmatig de lampen, armaturen, reflectoren en sensoren van de regelingen die erbij horen.

Onderwerp	Binnenverlichting
Nummer maatregel	GF7
Toe te passen maatregel	Vervang plafondspots met spaarlampen door LED-spots. Door plafondspots met spaarlampen (CFL of PL) te vervangen door spots met LED-verlichting wordt het energiegebruik beperkt.
Huidige situatie	Er zijn plafondspots met spaarlampen (CFL of PL) aanwezig.
Economische randvoorwaarden	Zelfstandig moment: Bij meer dan 3.300 branduren per jaar.
Technische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Reinig regelmatig de lampen, armaturen, reflectoren en sensoren van de regelingen die erbij horen.

Onderwerp	Binnenverlichting
Nummer maatregel	GF8
Toe te passen maatregel	Vervang wandarmaturen met spaarlampen door LED-wandarmaturen. Door wandarmaturen met spaarlampen te vervangen door LED-wandarmaturen wordt het energiegebruik beperkt.
Huidige situatie	Er zijn wandarmaturen met spaarlampen aanwezig.
Economische randvoorwaarden	Zelfstandig moment: Bij meer dan 3.600 branduren per jaar.
Technische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Reinig regelmatig de lampen, armaturen, reflectoren en sensoren van de regelingen die erbij horen.

Onderwerp	Binnenverlichting
Nummer maatregel	GF9
Toe te passen maatregel	Vervang wandarmaturen met halogeenlampen door LED-wandarmaturen. Door wandarmaturen met halogeenlampen te vervangen door LED-wandarmaturen wordt het energiegebruik beperkt.
Huidige situatie	Er zijn wandarmaturen met halogeenlampen aanwezig.
Economische randvoorwaarden	Zelfstandig moment: Bij meer dan 1.100 branduren per jaar.
Technische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Reinig regelmatig de lampen, armaturen, reflectoren en sensoren van de regelingen die erbij horen.

Onderwerp	Binnenverlichting
Nummer maatregel	GF10
Toe te passen maatregel	Vervang spots met halogeenlampen door LED-spots. Door spots met halogeenlampen te vervangen door spots met LED-verlichting wordt het energiegebruik beperkt.
Huidige situatie	Er zijn spots met halogeenlampen aanwezig.
Economische randvoorwaarden	Zelfstandig moment: Bij meer dan 2.400 branduren per jaar.
Technische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Reinig regelmatig de lampen, armaturen, reflectoren en sensoren van de regelingen die erbij horen.

VOORGENOMEN

Onderwerp	Binnenverlichting
Nummer maatregel	GF11
Toe te passen maatregel	Vervang railspots met halogeenlampen door LED-railspots. Door railspotarmaturen met halogeenlampen te vervangen door LED-railspots wordt het energiegebruik beperkt. De bestaande spanningsrail/contactrail blijft bewaard.
Huidige situatie	Er zijn railspotarmaturen met halogeenlampen op een spannings/contactrail aanwezig.
Economische randvoorwaarden	Zelfstandig moment: Bij meer dan 4.200 branduren per jaar.
Technische randvoorwaarden	De bestaande spanningsrail/contactrail is geschikt voor toepassing van de LED-railspots.
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Reinig regelmatig de lampen, armaturen, reflectoren en sensoren van de regelingen die erbij horen.

Onderwerp	Binnenverlichting
Nummer maatregel	GF12
Toe te passen maatregel	Vervang railspots met gasontladingslampen door LED-railspots. Door railspots met gasontladingslampen te vervangen door LED-railspots wordt het energiegebruik beperkt. De bestaande spanningsrail/contactrail blijft bewaard.
Huidige situatie	Er zijn railspots met een van de volgende gasontladingslampen aanwezig: kwiklampen, SON, HPL, HOL of HPI.
Economische randvoorwaarden	Zelfstandig moment: Bij meer dan 5.200 branduren per jaar. Natuurlijk moment: Bij meer dan 2.000 branduren per jaar.
Technische randvoorwaarden	De bestaande spanningsrail/contactrail is geschikt voor toepassing van de LED-railspots.
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Reinig regelmatig de lampen, armaturen, reflectoren en sensoren van de regelingen die erbij horen.

Onderwerp	Binnenverlichting
Nummer maatregel	GF13
Toe te passen maatregel	Vervang pendelarmaturen en opbouwarmaturen met gasontladingslampen door LED-armaturen. Door pendelarmaturen en opbouwarmaturen ("high bay") met gasontladingslampen te vervangen door LED-armaturen wordt het energiegebruik beperkt.
Huidige situatie	Er zijn pendelarmaturen en opbouwarmaturen met één van de volgende gasontladingslampen aanwezig: kwiklampen, SON, HPL, HQL of HPI.
Economische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Technische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Nee
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Reinig regelmatig de lampen, armaturen, reflectoren en sensoren van de regelingen die erbij horen.



Onderwerp	Binnenverlichting
Nummer maatregel	GF14
Toe te passen maatregel	Vervang ingebouwde plafondarmaturen met TL8-buizen door LED-armaturen. Door de ingebouwde plafondarmaturen met TL8-buizen te vervangen door LED-armaturen wordt het energiegebruik beperkt.
Huidige situatie	Er zijn ingebouwde plafondarmaturen met TL8-buizen, met of zonder starter aanwezig.
Economische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Technische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Nee
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Reinig regelmatig de lampen, armaturen, reflectoren en sensoren van de regelingen die erbij horen.

Onderwerp	Binnenverlichting
Nummer maatregel	GF15
Toe te passen maatregel	Vervang vluchtwegsignaleringsarmaturen met TL-buizen of spaarlampen door LED-armaturen. Door vluchtwegsignaleringsarmaturen met TL-buizen of spaarlampen te vervangen door vluchtwegsignaleringsarmaturen met LED-verlichting wordt het energiegebruik beperkt.
Huidige situatie	Er zijn vluchtwegsignaleringsarmaturen met TL-buizen of spaarlampen aanwezig.
Economische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Technische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Nee
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Niet van toepassing

## Categorie: Buitenverlichting

Onderwerp	Buitenverlichting
Nummer maatregel	GG1
Toe te passen maatregel	Vervang armaturen met TL8-buizen door LED-armaturen. Door ingebouwde en opgebouwde armaturen met TL8-buizen (die niet op een mast zitten) te vervangen door LED-armaturen wordt het energiegebruik verlaagd.
Huidige situatie	Er zijn armaturen met TL8-buizen voor buitenverlichting aanwezig.
Economische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Technische randvoorwaarden	De verlichting hoeft om veiligheidsredenen niet de gehele nacht aan te blijven.
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Nee
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Reinig regelmatig de lampen, armaturen, reflectoren en sensoren van de regelingen die erbij horen.

Onderwerp	Buitenverlichting
Nummer maatregel	GG2
Toe te passen maatregel	Vervang wandarmaturen met halogeenlampen door LED-armaturen. Door wandarmaturen met halogeenlampen te vervangen door LED-armaturen, wordt het energiegebruik beperkt.
Huidige situatie	Er zijn wandarmaturen met halogeenlampen voor buitenverlichting aanwezig.
Economische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Technische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Nee
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Reinig regelmatig de lampen, armaturen, reflectoren en sensoren van de regelingen die erbij horen.

Onderwerp	Buitenverlichting
Nummer maatregel	GG3
Toe te passen maatregel	Vervang wandarmaturen met spaarlampen door LED-armaturen. Door wandarmaturen met spaarlampen te vervangen door LED-armaturen, wordt het energiegebruik beperkt.
Huidige situatie	Er zijn wandarmaturen met spaarlampen voor buitenverlichting aanwezig.
Economische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Technische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Nee
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Reinig regelmatig de lampen, armaturen, reflectoren en sensoren van de regelingen die erbij horen.

Onderwerp	Buitenverlichting
Nummer maatregel	GG4
Toe te passen maatregel	Vervang armaturen met gasontladingslampen door LED-armaturen. 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.
Huidige situatie	Er zijn armaturen met gasontladingslampen (kwiklampen, SON, HPL, HQL of HPI) voor buitenverlichting aanwezig.
Economische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Technische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Nee
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Reinig regelmatig de lampen, armaturen, reflectoren en sensoren van de regelingen die erbij horen.

## Categorie: Zonnepanelen

Onderwerp	Zonnepanelen
Nummer maatregel	GH1
Toe te passen maatregel	<p>Plaats zonnepanelen op het dak.</p> <p>Door de plaatsing van zonnepanelen wordt duurzame elektriciteit opgewekt. Daarmee wordt bespaard op de inkoop van elektriciteit via het elektriciteitsnet.</p>
Huidige situatie	<p>Er is ten minste 2.000 m<sup>2</sup> aan geschikt dakoppervlak beschikbaar voor het plaatsen van minimaal 300 kWp aan zonnepanelen.</p> <p>Er is sprake van een grootverbruikaansluiting voor elektriciteit (meer dan 3x80 A).</p>
Economische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Technische randvoorwaarden	<p>Het dak heeft voldoende vrije draagkracht voor de plaatsing van zonnepanelen en bijbehorende ballast.</p> <p>De bestaande elektriciteitsaansluiting heeft voldoende capaciteit en er is voldoende transportcapaciteit beschikbaar op het elektriciteitsnet.</p> <p>Het dak hoeft de komende 10 jaar niet te worden gerenoveerd.</p> <p>De verzekeraar gaat akkoord met plaatsen van de zonnepanelen zonder dat dit tot een significante prijsstijging van de verzekeringspremie leidt.</p> <p>Bij een installatie van 300 kWp kan alle opgewekte energie direct in het gebouw worden gebruikt.</p> <p>Indien het gebouw een monument is, wordt de monumentale status niet door de maatregel aangetast.</p>
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	<p>Maak de zonnepanelen jaarlijks schoon.</p> <p>Controleer regelmatig of de verwachte productie gehaald wordt of laat dit monitoren.</p>

Dit is een publicatie van:

Rijksdienst voor Ondernemend Nederland  
Prinses Beatrixlaan 2 | 2595 AL Den Haag  
Postbus 93144 | 2509 AC Den Haag  
T +31 (0) 88 042 42 42  
F +31 (0) 88 602 90 23  
E [klantcontact@rvo.nl](mailto:klantcontact@rvo.nl)  
[www.rvo.nl](http://www.rvo.nl)

Deze publicatie is tot stand gekomen in opdracht van het ministerie van Economische Zaken en Klimaat.

© Rijksdienst voor Ondernemend Nederland | maart 2023

Publicatienummer: RVO-072-2023/RP-DUZA

De Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) stimuleert duurzaam, agrarisch, innovatief en internationaal ondernemen. Met subsidies, het vinden van zakenpartners, kennis en het voldoen aan wet- en regelgeving. RVO werkt in opdracht van ministeries en de Europese Unie.

RVO is een onderdeel van het ministerie van Economische Zaken en Klimaat.