



## Regeling van de Minister voor Klimaat en Energie van 22 juni 2023, nr. WJZ/26946009, tot wijziging van de Activiteitenregeling milieubeheer in verband met de actualisatie van de energiebesparingsplicht voor de glastuinbouwsector

De Minister voor Klimaat en Energie,

Gelet op artikel 1.7, eerste lid, onderdeel a, van het Activiteitenbesluit milieubeheer;

Besluit:

### ARTIKEL I

De Activiteitenregeling milieubeheer wordt als volgt gewijzigd:

A

Artikel 2.16 komt te luiden:

#### Artikel 2.16

1. Aan artikel 2.15, eerste lid, van het besluit wordt, door degene die de inrichting drijft, in ieder geval voldaan indien alle in bijlage 10 opgenomen maatregelen ter verduurzaming van het energiegebruik zijn getroffen die op de inrichting van toepassing zijn, tenzij:
  - a. artikel 2.15, negende lid, onderdeel b, van het besluit van toepassing is;
  - b. er sprake is van een inrichting waarop artikel 3.55 van het besluit van toepassing is; of
  - c. er sprake is van een inrichting waarop artikel 3.75 van het besluit van toepassing is en degene die de inrichting drijft gebruik maakt van het tarief, bedoeld in artikel 60, eerste lid, van de Wet belastingen op milieugrondslag.
2. Aan artikel 2.15, eerste lid, van het besluit wordt, door degene die de inrichting drijft, in ieder geval voldaan indien alle in bijlage 10c opgenomen maatregelen ter verduurzaming van het energiegebruik zijn getroffen die op de inrichting van toepassing zijn en er sprake is van:
  - a. een inrichting waarop artikel 3.55 van het besluit van toepassing is; of
  - b. van een inrichting waarop artikel 3.75 van het besluit van toepassing is en degene die de inrichting drijft gebruik maakt van het tarief, bedoeld in artikel 60, eerste lid, van de Wet belastingen op milieugrondslag.
3. Het tweede lid is niet van toepassing wanneer artikel 2.15, negende lid, onderdeel b, van het besluit van toepassing is.

B

Aan artikel 2.16b wordt een lid toegevoegd, luidende:

3. In afwijking van het eerste lid, onderdeel e, en het tweede lid zijn de in bijlage 10c aangewezen maatregelen van toepassing wanneer er sprake is van:
  - a. een inrichting waarop artikel 3.55 van het besluit van toepassing is; of
  - b. een inrichting waarop artikel 3.75 van het besluit van toepassing is en degene die de inrichting drijft gebruik maakt van het tarief, bedoeld in artikel 60, eerste lid, van de Wet belastingen op milieugrondslag.

C

Artikel 2.16c wordt als volgt gewijzigd:

1. Voor de tekst wordt de aanduiding '1' geplaatst.
2. Er wordt een lid toegevoegd, luidende:



2. In afwijking van het eerste lid wordt bij het bepalen van de terugverdientijd en de emissie van kooldioxide van maatregelen ter verduurzaming van het energiegebruik, bedoeld in artikel 2.15 van het besluit, gebruik gemaakt van de methoden in bijlage 10d, wanneer er sprake is van:
  - a. een inrichting waarop artikel 3.55 van het besluit van toepassing is; of
  - b. een inrichting waarop artikel 3.75 van het besluit van toepassing is en degene die de inrichting drijft gebruik maakt van het tarief, bedoeld in artikel 60, eerste lid, van de Wet belastingen op milieugrondslag.

D

In artikel 2.16d, eerste lid, wordt 'bijlage 10a' vervangen door 'bijlage 10a, bijlage 10d'.

E

Het opschrift van bijlage 10 komt te luiden:

**Bijlage 10. behorende bij artikel 2.16, eerste lid, van de Activiteitenregeling milieubeheer**

F

Het opschrift van bijlage 10a komt te luiden:

**Bijlage 10a. behorende bij artikel 2.16c, eerste lid, van de Activiteitenregeling milieubeheer, methoden voor de bepaling van de terugverdientijd en de berekening van de emissie van kooldioxide**

G

Na bijlage 10b worden ingevoegd de bijlagen, opgenomen in de bijlage bij deze regeling.

## **ARTIKEL II**

Deze regeling treedt in werking met ingang van 1 juli 2023.

Deze regeling zal met de toelichting in de Staatscourant worden geplaatst.

*'s-Gravenhage, 22 juni 2023*

*De Minister voor Klimaat en Energie,  
R.A.A. Jetten*



## BIJLAGE BEHORENDE BIJ ARTIKEL I, ONDERDEEL G

**Bijlage 10c, behorende bij artikel 2.16, tweede lid, van de Activiteitenregeling milieubeheer, erkende maatregelenlijst voor een inrichting waarop artikel 3.55 van het Activiteitenbesluit milieubeheer van toepassing is of een inrichting waarop artikel 3.75 van het Activiteitenbesluit milieubeheer van toepassing is en waarbij degene die de inrichting drijft gebruik maakt van het tarief, bedoeld in artikel 60, eerste lid, van de Wet belastingen op milieugrondslag**

### Inhoudsopgave

Onderdeel Code	Categorie Code	Categorie Omschrijving (onderwerp)
F	A	Perslucht
F	B	Stoom
F	C	Aandrijvingen
F	D	Productkoeling
F	E	Grootkeukenapparatuur
F	G	Terreinverlichting
F	I	Serverruimte
F	K	Zonnepanelen
P	B	Drogen
P	D	Procesapparatuur
P	E	Proceswarmte
P	T	Glastuinbouw
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
G	K	Tuinbouwkassen

### Onderdeel 1: faciliteiten

#### Categorie: Perslucht

Onderwerp	Perslucht
Nummer maatregel	FA1
Toe te passen maatregel	<b>Vergroot de persluchtbuffer.</b> 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 persluchtvaart 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



Onderwerp	Perslucht
Toe te passen maatregel	<b>Plaats een afsluiter met tijdschakelaar om verlies van perslucht buiten bedrijfstijden te beperken.</b> 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	<b>Pas een flow-drukregelaar toe in het persluchtnet.</b> 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. 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.
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	Het vermogen van de compressor is ten hoogste 45kW en het persluchtgebruik is maximaal 7 m <sup>3</sup> /min. In het persluchtnet vinden hoge drukvallen plaats door grote persluchtafname.
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	<b>Plaats een luchtkanaal zodat de persluchtcompressor (koude) buitenlucht aanzuigt.</b> 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	<b>Gebruik zuinige persluchtgereedschappen.</b> 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



Onderwerp	Perslucht
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	<b>Gebruik elektrisch handgereedschap als vervanging voor pneumatisch aangedreven gereedschap.</b> 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.
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	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. De gereedschappen worden niet in een ATEX omgeving gebruikt.
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Niet van toepassing

Onderwerp	Perslucht
Nummer maatregel	FA7
Toe te passen maatregel	<b>Gebruik een blower voor het schoonblazen in plaats van perslucht.</b> 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.
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	Het proces moet toestaan dat er met een lagere druk en groter luchtvolume schoongeblazen wordt. De blower is binnen 10 m van de toepassing te plaatsen.
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Niet van toepassing

Onderwerp	Perslucht
Nummer maatregel	FA8
Toe te passen maatregel	<b>Vervang de regelklepbediening op basis van perslucht door elektrische aandrijvingen.</b> 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 continu 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	<b>Verlaag de stoomdruk van het centrale stoomnet.</b> 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.



Onderwerp	Stoom
Huidige situatie	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.
Economische randvoorwaarden	Zowel natuurlijk als zelfstandig moment: Het stoomnet is meer dan 3.700 uur per jaar op druk.
Technische randvoorwaarden	Voor de verlaging van het stoomdruksetpoint zijn geen verdere veranderingen aan het systeem nodig. De stoomafnemers kunnen functioneren met de verlaagde stoomdruk. De huidige leidingen en appendages dienen geschikt te zijn voor een verhoging van de stromingssnelheden van de stoom. De stoomdruk bedraagt minimaal 4 bar. De stoomdruk kan met ten minste 10% worden verlaagd.
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Controleer regelmatig de stoomdruk in het stoomnet.

Onderwerp	Stoom
Nummer maatregel	FB3
Toe te passen maatregel	<b>Gebruik een rookgascondensator om warmte uit de rookgassen van de stoomketel nuttig in te zetten.</b> Door het condenseren van rookgas met een RVS-condensator kan de restwarmte uit de rookgassen nuttig worden ingezet. Toepassing van de maatregel vereist dat de brander van de stoomketel opnieuw wordt afgesteld.
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	Zowel natuurlijk als zelfstandig moment: bij meer dan 4.600 bedrijfsuren van de stoomketel.
Technische randvoorwaarden	Er is redelijk koud suppletiewater aanwezig (10 – 20°C). Het suppletiewaterdebiet is relatief hoog (meer dan 80% van de massastroom stoom), of er is warmtevraag aanwezig zoals water voor centrale verwarming of schoonmaakwater.
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	<b>Vervang stoom als middel voor ruimteverwarming.</b> 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)	Nee
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Niet van toepassing

Onderwerp	Stoom
Nummer maatregel	FB5
Toe te passen maatregel	<b>Isoleer ongeïsoleerde warme delen van de stoomketel.</b> 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	<b>Isoleer stoomleidingen en appendages.</b> 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	<b>Pas een omgekeerde osmose (RO)-installatie toe om de ketelwaterkwaliteit te verbeteren.</b> Met een omgekeerde osmose-installatie kan de waterkwaliteit voor een gasgestookte stoomketel worden verbeterd. Hierdoor is er minder toevoeging van nieuw water nodig en wordt er ook minder water ververs (spui). Dit verlaagt het watergebruik en daardoor hoeft er minder water te worden opgewarmd in de stoomketel.
Huidige situatie	Er is een stoomketel zonder waterbehandeling of met enkel een eenvoudige ontharder zoals een harskolom aanwezig. De waterversing (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	<b>Plaats een warmtewisselaar bij de uitgang van een heetwaterproces om het suppletiewater voor te verwarmen met warmte uit te lozen water.</b> 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 2.400 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	<b>Pas een frequentieregeling toe op machines.</b> Met de toepassing van een frequentieregelaar op de elektromotor welke een machine of machinedeel aandrijft kan de motor optimaal worden ingezet in de bedrijfsvoering. 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. Deze maatregel beslaat directe en indirecte aandrijvingen, zoals via as, snaar, riem, ketting en dergelijke.
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	Zelfstandig moment: bij meer dan 1.300 draaiuren per jaar. Natuurlijk moment: bij meer dan 800 draaiuren per jaar.
Technische randvoorwaarden	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. De functionaliteit van de machine moet een variabel of verlaagd toerental toestaan.



Onderwerp	Aandrijvingen
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Niet van toepassing

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

Onderwerp	Aandrijvingen
Nummer maatregel	FC3
Toe te passen maatregel	<b>Pas een frequentieregeling toe op compressoren van onder andere de koel-, vries- en persluchtinstallaties.</b> 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.
Huidige situatie	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.
Economische randvoorwaarden	Zelfstandig moment: bij meer dan 1.300 draaiuren per jaar. Natuurlijk moment: bij meer dan 1.000 draaiuren per jaar.
Technische randvoorwaarden	Er is voldoende ruimte in de regelkast om de frequentieregelaar te kunnen plaatsen, óf de frequentieregelaar kan nabij de elektromotor worden geplaatst.
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Niet van toepassing

Onderwerp	Aandrijvingen
Nummer maatregel	FC4
Toe te passen maatregel	<b>Vervang elektromotoren met efficiëntieklasse IE2 of lager door een motor met efficiëntieklasse IE4 of hoger.</b> 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.
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



Onderwerp	Aandrijvingen
Toe te passen maatregel	<b>Vervang IE3-elektromotoren door efficiëntieklasse IE4 of hoger.</b> 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	FD5
Toe te passen maatregel	<b>Isoleer koel- en vriesleidingen.</b> 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.
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	<b>Koppel de verdamperventilator aan de vriesceldeur.</b> 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	<b>Isoleer de wanden van koelcellen om warmte buiten te houden.</b> 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.
Huidige situatie	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).
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

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

Onderwerp	Productkoeling
Nummer maatregel	FD9
Toe te passen maatregel	<b>Pas een frequentieregelaar toe om het circulatievoud te regelen bij gekoelde opslag van groente, fruit of andere plantaardige producten (levend product).</b> Het circulatievoud van de lucht is het aantal malen per uur dat een ruimte-inhoud wordt doorspoeld met geconditioneerde lucht uit een luchtbehandelingsinstallatie. Tijdens de bewaarperiode is het niet nodig de volledige ventilatiecapaciteit van de koeling te benutten. Door te sturen op de ethyleenconcentratie kan het ventilatievoud worden geoptimaliseerd door middel van frequentieregeling van de ventilatoren.
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	<b>Scheid de luchttoevoer naar de koelinstallatie van de warme lucht uit de koelinstallatie.</b> 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.
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	De condensor staat binnen en de buitenlucht kan worden aangezogen met een aanzuigkanaal korter dan 5 m. De maatregel is niet toepasbaar bij stekkerklare koelmeubels.
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Niet van toepassing

Onderwerp	Productkoeling
Nummer maatregel	FD11
Toe te passen maatregel	<b>Pas een condensordrukregeling op buitenluchttemperatuur toe op de koelinstallatie.</b> Door het toepassen van een automatische condensordrukregeling op basis van de buitenluchttemperatuur, zal de condensortemperatuur op jaarbasis gemiddeld dalen. Hierdoor werkt de koelinstallatie efficiënter.
Huidige situatie	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.
Economische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Technische randvoorwaarden	De bestaande software kan worden aangepast met een variabel condensorsetpoint. De regelkast van de koelinstallatie is bereikbaar en geschikt voor de toevoeging van een buitentemperatuursensor.
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja



Onderwerp	Productkoeling
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Niet van toepassing

Onderwerp	Productkoeling
Nummer maatregel	FD12
Toe te passen maatregel	<b>Gebruik de restwarmte van de condensors van de koelinstallatie.</b> Door middel van een extra warmtewisselaar in het persgascircuit kan de restwarmte uit de condensors nuttig worden gebruikt.
Huidige situatie	Er is een koelinstallatie aanwezig waarbij de warmte van de condensors niet nuttig wordt gebruikt.
Economische randvoorwaarden	Zowel natuurlijk als zelfstandig moment: De beschikbare warmte kan ten minste 1.700 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	<b>Pas dagafdekking toe bij semi-verticale koelmeubels.</b> 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	Niet van toepassing
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	<b>Plaats LED-armaturen in gekoelde cellen.</b> 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	<b>Pas heetgasontdooiing toe op de vriesinstallatie.</b> 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.
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	Controleer regelmatig de werking van de heetgasontdooiing. Er mag in principe geen ijsaangroei op de verdampers zichtbaar zijn.

### Categorie: Grootkeukenapparatuur

Onderwerp	Grootkeukenapparatuur
Nummer maatregel	FE1



Onderwerp	Grootkeukenapparatuur
Toe te passen maatregel	<b>Vervang de infrarood-salamander door een salamander met automatische pan/bord detectie.</b> 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	<b>Pas hot-fill toe bij bestaande vaatwasapparatuur in grootkeukens.</b> 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.
Huidige situatie	Er is een horeca vaatwasser aanwezig die is aangesloten op een koudwaterleiding. Het warme tapwater wordt op een efficiënte manier opgewekt zoals bijvoorbeeld met restwarmte van de koeling, een zonneboiler of een warmtepomp.
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	<b>Pas een dubbelwandige vaatwasser toe in grootkeukens.</b> Door het toepassen van een energiezuinige dubbelwandige horecavaatwasser vindt minder warmteverlies plaats door de wanden van de vaatwasser. Daardoor wordt energie bespaard.
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	<b>Pas een laagdebiet afzuigkap toe bij grootkeukens.</b> 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.
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	FE6
Toe te passen maatregel	<b>Pas een elektrische combi-steamer toe in plaats van een gasgestookte variant.</b> Door het toepassen van een elektrische combi-steamer in plaats van een gasgestookte combi-steamer kan op aardgas worden bespaard.
Huidige situatie	Er is een gasgestookte combi-steamer aanwezig.
Economische randvoorwaarden	Niet van toepassing

Onderwerp	Grootkeukenapparatuur
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: Terreinverlichting

Onderwerp	Terreinverlichting
Nummer maatregel	FG1
Toe te passen maatregel	<b>Plaats een tijd klok samen met een daglichtregeling als de verlichting op vaste tijden moet branden terwijl het donker is.</b> Door het gebruik van een tijd klok samen met een daglichtregeling staan lampen die op vaste uren moeten branden niet onnodig aan.
Huidige situatie	De buitenverlichting heeft geen tijd klok 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 tijd klok.

Onderwerp	Terreinverlichting
Nummer maatregel	FG2
Toe te passen maatregel	<b>Plaats een bewegingssensor op plaatsen waar de lampen niet altijd aan hoeven te zijn.</b> 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	FG4
Toe te passen maatregel	<b>Vervang op een lichtmast de armaturen met spaarlampen of gasontladingslampen door LED-armaturen.</b> Door op een lichtmast armaturen met spaarlampen of gasontladingslampen te vervangen door LED-armaturen wordt het energiegebruik beperkt. De lichtmast blijft behouden.
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	<b>Vervang bij terreinverlichting zonder mast de armaturen met gasontladingslampen door LED-armaturen.</b> Door bij terreinverlichting, die niet op een mast staat, het armatuur met gasontladingslampen te vervangen door LED-armaturen wordt het energiegebruik beperkt.
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



Onderwerp	Terreinverlichting
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Reinig regelmatig de lampen, armaturen, reflectoren en sensoren van de regelingen die erbij horen.

### Categorie: *Serverruimte*

Onderwerp	Serverruimte
Nummer maatregel	F11
Toe te passen maatregel	<b>Pas virtualisatie en consolidatie toe bij servers.</b> Door middel van virtualisatie en consolidatie (het intern of extern samenvoegen van werklast) 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	<b>Stel geautomatiseerd energiebeheer in op servers</b> 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.
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	<b>Neem een laagbelaste Uninterrupted Power Supply (UPS) uit bedrijf.</b> Door de belasting van UPS-en (Batterijen) te optimaliseren kan een maximale conversie efficiëntie worden bereikt. Door het uit bedrijf nemen van laagbelaste UPS-en (<30%) en/of het gebruik van modulaire UPS-en kan de belasting van de UPS-en zodanig worden verhoogd dat een conversie efficiëntie van tenminste 96% wordt bereikt.
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	<b>Pas een buitenluchtklep toe voor koeling van de serverruimte.</b> 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.
Huidige situatie	Er is een compressiekoelinstallatie aanwezig voor de koeling van de serverruimte.
Economische randvoorwaarden	Niet van toepassing

Onderwerp	Serverruimte
Technische randvoorwaarden	De serverruimte grenst met ten minste één zijde aan een buitengevel om een gestuurde buitenluchtklep te kunnen installeren. 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. Het opgestelde vermogen in de serverruimte is ten minste 5 kW.
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
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	FI5
Toe te passen maatregel	<b>Pas een energiezuinige koelinstallatie toe voor de koeling van serverruimten.</b> Vervang bestaande directe expansie koelinstallaties door nieuwe efficiëntere koelinstallaties. Door lagere condensatietemperaturen in tussenseizoen en winter verbetert de efficiëntie substantieel en wordt energie bespaard.
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	FI6
Toe te passen maatregel	<b>Breng een scheiding aan tussen de koude aanvoerlucht en de warme afvoerlucht in de datazaal.</b> 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.
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: Zonnepanelen

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



## Onderdeel 2: Processen

### Categorie: Drogen

Onderwerp	Drogen
Nummer maatregel	PB1
Toe te passen maatregel	<b>Pas vermogensregeling toe op de ventilatietoever naar de droogkamer.</b> Door het toepassen van toerenregeling of andere vermogensregeling op de ventilatietoever naar de droogkamer kan het ventileren worden beperkt. Hierdoor neemt het energiegebruik van de ventilatie af.
Huidige situatie	Er is een droogkamer aanwezig, waarbij een toerenregeling of andere vermogensregeling ontbreekt op de ventilatietoever naar de droogkamer.
Economische randvoorwaarden	Zowel natuurlijk als zelfstandig moment: bij meer dan 2.500 bedrijfsuren van de droogkamer per jaar.
Technische randvoorwaarden	De ventilatoren zijn geschikt voor toepassing van een vermogensregeling. De bestaande besturing beschikt over een analoge uitgang. In de bestaande regelkast is voldoende ruimte voor het plaatsen van een frequentieregelaar.
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Niet van toepassing

Onderwerp	Drogen
Nummer maatregel	PB2
Toe te passen maatregel	<b>Pas een vochtsensor inclusief regeling toe in de uittredelucht van droogprocessen.</b> Door toepassing van een vochtsensor, inclusief regeling op basis van het vochtgehalte van de uittredelucht, kan het recirculatiegebied van de drooglucht worden verhoogd. Dat zorgt voor energiebesparing door de vermindering van verse luchttoevoer op lage temperatuur. Door toepassing van de vochtsensor kan tot 95% van de uittredelucht worden gerecycled.
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 per jaar.
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: Procesapparatuur

Onderwerp	Procesapparatuur
Nummer maatregel	PD1
Toe te passen maatregel	<b>Optimaliseer de procesparameters van procesapparatuur.</b> 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	PD4
Toe te passen maatregel	<b>Pas een hoogfrequente HR-lader toe voor het opladen van tractiebatterijen.</b> Door de toepassing van een hoogfrequente HR-lader voor het opladen van tractiebatterijen neemt de efficiëntie van het oplaadproces fors toe. Tractiebatterijen worden gebruikt in voertuigen voor intern transport zoals vorkheftrucks.
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





Onderwerp	Procesapparatuur
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Niet van toepassing

Onderwerp	Procesapparatuur
Nummer maatregel	PD9
Toe te passen maatregel	<b>Vervang aanwezige verlichting op of nabij procesapparatuur door LED-verlichting.</b> Door het vervangen van TL-buizen (TL8), spaar-, halogeen- of gasontladingslampen 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	PE2
Toe te passen maatregel	<b>Isoleer warme productleidingen en appendages.</b> 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.

### Categorie: Glastuinbouw

Onderwerp	Glastuinbouw
Nummer maatregel	PT1
Toe te passen maatregel	<b>Pas meerdere schakelgroepen toe bij de groeibelichting in de kas.</b> Het kan voorkomen dat niet alle delen van de kas volgens hetzelfde regime belicht hoeven te worden. Door toepassing van schakelgroepen wordt voorkomen dat in sommige delen van de kas de verlichting onnodig brandt.
Huidige situatie	Er zijn te grote schakelgroepen aanwezig, waardoor delen van de kas onnodig worden belicht.
Economische randvoorwaarden	Zelfstandig moment: Als meer dan 10% van de verlichting gedurende ten minste 700 uur per jaar kan worden uitgeschakeld.
Technische randvoorwaarden	De route van de bekabeling in de kas moet geschikt zijn om meerdere schakelgroepen toe te passen.
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Controleer regelmatig de instellingen per schakelgroep.

Onderwerp	Glastuinbouw
Nummer maatregel	PT2
Toe te passen maatregel	<b>Pas een set van meerdere en specifieke sensoren toe in een kasafdeling voor een betere beheersing van het binnenklimaat.</b> Door de plaatsing van een mobiele set sensoren in een kasafdeling, kan met name de temperatuur, maar ook de lucht- en bodemvochtigheid of de bladtemperatuur gerichter gemeten worden. Hierdoor kunnen mankementen, die zich bijvoorbeeld uiten door plekken met mindere groei, eerder worden gesignaleerd en opgelost. De mobiele set wordt steeds op een andere plek in de kas geplaatst, waardoor één mobiele set volstaat.
Huidige situatie	Het klimaat in de kas wordt geregeld door slechts één of enkele temperatuurmetingen per klimaatafdeling.
Economische randvoorwaarden	Zowel natuurlijk als zelfstandig moment: bij een gasgebruik van ten minste 12 m <sup>3</sup> per m <sup>2</sup> kasoppervlak per jaar.
Technische randvoorwaarden	Het klimaat moet binnen de kasafdeling in meerdere groepen te regelen zijn.
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja



Onderwerp	Glastuinbouw
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Maak sensoren regelmatig schoon en controleer of ze goed aangesloten zijn.

Onderwerp	Glastuinbouw
Nummer maatregel	PT3
Toe te passen maatregel	<b>Pas een frequentieregeling toe op de circulatiepompen van de CV-installatie van de kas.</b> Door het toepassen van een frequentieregelaar op de circulatiepomp(en) van het verwarmingssysteem van de kas, kan het debiet van de pomp(en) worden aangepast aan de warmtevraag. De pomp werkt efficiënter, doordat die optimaal worden ingeged. Het werkpunt van de pomp wordt zodanig gekozen dat de pomp zijn functie steeds goed kan vervullen met een zo laag mogelijk opgenomen vermogen. Een pompregeling op basis van de warmtevraag zorgt ervoor dat niet meer warmte naar de kas wordt toegevoerd dan nodig is.
Huidige situatie	Er is een gesmoorde en onregelde circulatiepomp aanwezig van ten minste 3 kW, die wordt aangedreven door een elektromotor van efficiëntieklasse IE2 of hoger. De transportpompen van het verwarmingssysteem van de kas zijn niet voorzien van frequentieregeling.
Economische randvoorwaarden	Zelfstandig moment: bij meer dan 3.000 draaiuren van de pomp per jaar.
Technische randvoorwaarden	Er is voldoende ruimte in de regelkast om de frequentieregelaar te kunnen plaatsen of de frequentieregelaar kan nabij de pomp worden geplaatst.
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Controleer regelmatig de instellingen van de pompen en de werking van de temperatuursensoren in de kas.

Onderwerp	Glastuinbouw
Nummer maatregel	PT4
Toe te passen maatregel	<b>Breng een horizontaal transparant beweegbaar energiescherm in de kas aan als tweede scherm.</b> Door het aanbrengen van een transparant tweede energiescherm wordt het warmteverlies via het kasdek beperkt en is er minder energie nodig om de kas warm te houden. Het scherm moet minimaal 90% luchtdicht zijn. Het energiescherm wordt gesloten als de temperatuur buiten lager is dan binnen en er geen zoninstraling is. Als er wel zoninstraling is, is het sluiten van het energiescherm afhankelijk van de teelt en sterkte van de zoninstraling. Het scherm wordt geplaatst ter hoogte van het bovenkokerprofiel van de tralie of ter hoogte van het onderkokerprofiel van de tralie.
Huidige situatie	Er is een eerste niet-transparant energiescherm aanwezig in de kas.
Economische randvoorwaarden	Zelfstandig moment: bij een gasgebruik van ten minste 18 m <sup>3</sup> per m <sup>2</sup> kasoppervlak per jaar. Natuurlijk moment: bij een gasgebruik van ten minste 14 m <sup>3</sup> per m <sup>2</sup> kasoppervlak per jaar.
Technische randvoorwaarden	Er moet voldoende ruimte zijn in de kas op de bovenligger of de onderligger van de tralie, om een extra scherm te kunnen plaatsen. De kopgevels van de kas moeten voldoende sterk zijn uitgevoerd, zodat deze de trekkracht van het extra scherm aankunnen. De kas wordt verwarmd door middel van een verwarmingsketel.
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Bij bovenmatig slijtage moet het doek worden vervangen. Geef het scherm jaarlijks een onderhoudsbeurt.

Onderwerp	Glastuinbouw
Nummer maatregel	PT5
Toe te passen maatregel	<b>Isoleer de verwarmingsleidingen en appendages op plekken waar warmte niet nodig is.</b> Door het toepassen van isolatiemateriaal met een Rd-waarde van ten minste 0,5 m <sup>2</sup> K/W om de verwarmingsleidingen en appendages wordt het warmteverlies beperkt op plekken in de kas waar warmte niet nodig is. In de kas gaat het onder andere om waar de transportleiding de kas binnenkomt, boven het middenpad en op plekken waar warmte zich ophoopt. Het betreft alleen bovengrondse leidingen.
Huidige situatie	Er ontbreekt isolatie om de verwarmingsleidingen en appendages op plekken waar geen warmte nodig is.
Economische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Technische randvoorwaarden	De kas wordt vewarmd door middel van een verwarmingsketel.
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Nee
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Controleer regelmatig het isolatiemateriaal rond leidingen en appendages en zorg dat dit goed bevestigd is. Herstel het materiaal bij eventuele schade.

Onderwerp	Glastuinbouw
Nummer maatregel	PT6

Onderwerp	Glastuinbouw
Toe te passen maatregel	<b>Vervang bij de groeibelichting SON-T armaturen door LED-armaturen.</b> LED-lampen hebben een hogere lichtopbrengst per Watt dan SON-T lampen. Het energiegebruik van LED-lampen is daardoor lager dan van SON-T lampen bij een gelijk aantal branduren. Bovendien hebben LED-lampen een langere leversduur dan SON-T lampen. Bij vervanging door LED moet het hele armatuur worden vervangen, het is niet mogelijk alleen de SON-T lamp te vervangen door een LED-lamp.
Huidige situatie	Er worden in de kas SON-T armaturen toegepast als groeibelichting.
Economische randvoorwaarden	Natuurlijk moment: bij ten minste 2.000 belichtingsuren per jaar.
Technische randvoorwaarden	De teelt moet qua lichtspectrum en warmtebalans in de kas geschikt zijn voor de toepassing van LED-groeibelichting.
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	Glastuinbouw
Nummer maatregel	PT7
Toe te passen maatregel	<b>Vervang circulatieventilatoren van klasse IE2 of lager door gelijkstroom circulatieventilatoren.</b> In de glastuinbouw wordt gebruik gemaakt van serieventilatoren om de temperatuur in de kas homogeen te krijgen. Dit zijn ventilatoren die zorgen voor een horizontale luchtstroom die luchtcirculatie door de gehele kas verzorgt. Door het gebruik van energiezuinige gelijkstroom circulatieventilatoren, neemt de efficiëntie van de ventilatie toe en wordt energie bespaard.
Huidige situatie	Er zijn in de kas ventilatoren van klasse IE2 of lager aanwezig.
Economische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Technische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Nee
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Maak de ventilatoren regelmatig schoon. Laat regelmatig testen of de ventilatoren optimaal functioneren.

### Onderdeel 3: Gebouwen

#### Categorie: Energiebeheersysteem

Onderwerp	Energiebeheersysteem
Nummer maatregel	GA1
Toe te passen maatregel	<b>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.</b> Voor het beheren van het gas-, elektriciteits- en warmtegebruik is een automatisch energieregistratie- en bewakingssysteem (EBS) met rapportagefunctie (voor inzicht in het energiegebruik per uur, dag, maand en jaar) een belangrijk middel. Door de geregistreerde data minimaal halfjaarlijks te controleren en instellingen zo nodig aan te passen, kan hiermee een optimale energiezuinige in- en afstelling van klimaatinstallaties worden geborgd.
Huidige situatie	Er is geen energieregistratie- en bewakingssysteem (EBS) met rapportagefunctie aanwezig, waarmee het gebruik van gas, warmte en elektriciteit wordt gemonitord.
Economische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Technische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	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.

#### Categorie: Isolatie van de schil

Onderwerp	Isolatie van de schil
Nummer maatregel	GB3
Toe te passen maatregel	<b>Pas een automatisch sluitmechanisme toe bij overhaddeuren.</b> Door het toepassen van een automatisch sluitmechanisme bij een overhaddeur sluit deze zodra iemand de deur is gepasseerd. Dit voorkomt warmteverlies, doordat de deur een kortere tijd openstaat.
Huidige situatie	Er is een overhaddeur aanwezig zonder automatisch sluitmechanisme die gemiddeld ten minste 1 uur per dag open staat. De ruimte wordt matig verwarmd (ten minste 15 °C).

Onderwerp	Isolatie van de schil
Economische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Technische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Verminder het warmteverlies via naden, kieren en andere openingen in muren en gevels. Stel de sensor goed in en zorg er daarbij voor dat de deur niet te snel (automatisch) open gaat.

Onderwerp	Isolatie van de schil
Nummer maatregel	GB4
Toe te passen maatregel	<b>Isoleer platte daken (onder de dakbedekking).</b> 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.
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	<b>Vervang in bestaande kozijnen en ramen het enkelglas door HR++ glas.</b> 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	GB7
Toe te passen maatregel	<b>Gebruik opblaasbare luchtkussens bij een vrachtwagendocking.</b> Door een afsluitvoorziening met opblaasbare luchtkussens te plaatsen bij een docking voor vrachtwagens wordt het warmteverlies beperkt.
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 4 uur per dag gebruikt voor laden en of lossen.
Technische randvoorwaarden	De ruimte wordt matig verwarmd (ten minste 15 °C) door middel van een verwarmingsketel.
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	<b>Plaats een loopdeur in overheaddeuren.</b> 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 personentoeegang.
Economische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Technische randvoorwaarden	De ruimte wordt ten minste matig verwarmd (15°C of hoger).
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Nee

Onderwerp	Isolatie van de schil
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	<b>Pas een klokregeling toe en regel deze in.</b> 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.
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	GC3
Toe te passen maatregel	<b>Pas een weersafhankelijke regeling toe.</b> 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.
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	<b>Isoleer de verwarmingsleidingen en appendages in onverwarmde ruimtes.</b> 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.
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	Het gebouw wordt verwarmd door middel van een verwarmingsketel.
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	<b>Isoleer ventilatiekanalen in onverwarmde ruimtes.</b> 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.
Huidige situatie	Er zijn ongeïsoleerde ventilatiekanalen in onverwarmde ruimten (ten hoogste 14 °C in het stookseizoen) aanwezig. De ventilatiekanalen zijn aangesloten op een luchtbehandelingskast.
Economische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Technische randvoorwaarden	Niet van toepassing
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja

Onderwerp	Ruimteverwarming
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Controleer jaarlijks het isolatiemateriaal van de ventilatiekanalen.

Onderwerp	Ruimteverwarming
Nummer maatregel	GC6
Toe te passen maatregel	<b>Pas een individuele regeling van de temperatuur per ruimte toe.</b> 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.
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 radiatorcranken.
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 thermostatische radiatorcranken.

Onderwerp	Ruimteverwarming
Nummer maatregel	GC7
Toe te passen maatregel	<b>Pas frequentiegeregelde circulatiepompen toe.</b> Door toepassing van frequentiegeregelde circulatiepompen in het verwarmingssysteem kan het debiet worden aangepast aan de warmtevraag, waardoor de pomp efficiënter werkt. Pas de frequentiegeregelde pompen toe op zowel bij de hoofdcirculatiepomp als bij de groeppompen.
Huidige situatie	Er is een centraal verwarmingssysteem aanwezig waarbij de pompen 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.

### Categorie: Ruimteventilatie

Onderwerp	Ruimteventilatie
Nummer maatregel	GD1
Toe te passen maatregel	<b>Pas een klokregeling toe op het ventilatiesysteem.</b> Door het ventilatiesysteem van een gebouw te voorzien van een klokregeling kan deze buiten bedrijfstijden uit of naar een veel lager debiet worden gezet. Er geldt hier een dubbel besparingseffect. De ventilatoren maken minder draaiuren en doordat er minder luchtverversing is, verdwijnt er ook minder verwarmde, gekoelde en/of bevochtigde lucht uit het gebouw. In de zomerperiode kan de klokregeling worden benut om juist in de nachturen met koele buitenlucht te ventileren, waardoor overdag minder koeling nodig is.
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	Maak filters, ventilatoren en luchtkanalen van het ventilatiesysteem regelmatig schoon. Controleer jaarlijks de klokinstellingen van het ventilatiesysteem en zorg dat deze nauw aansluiten bij de werkelijke gebruikstijden van het gebouw.

Onderwerp	Ruimteventilatie
Nummer maatregel	GD2
Toe te passen maatregel	<b>Pas warmteterugwinning toe op een ventilatiesysteem met mechanische toevoer en afvoer.</b> 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.
Huidige situatie	Er is een ventilatiesysteem met mechanische toevoer en afvoer aanwezig zonder warmteterugwinning.
Economische randvoorwaarden	Niet van toepassing

Onderwerp	Ruimteventilatie
Technische randvoorwaarden	Het twincoilsysteem is inpasbaar in de luchtbehandelingskast of de luchtkanalen. Indien het gebouw een monument is, wordt de monumentale status niet door de maatregel aangetast. Het gebouw wordt verwarmd door middel van een verwarmingsketel.
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	<b>Vervang ventilatoren van klasse IE1 door ventilatoren van klasse IE4 of hoger.</b> 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	<b>Vervang indirect gedreven IE1-slakkenhuisventilatoren door direct gedreven ventilatoren.</b> Door in de luchtbehandelingskast (LBK) de ventilatorsectie met indirect gedreven IE1-slakkenhuisventilatoren te vervangen door een ventilatorsectie met direct gedreven ventilatoren (plugfans) neemt de efficiëntie van de ventilatoren toe. IE staat voor International Efficiency en is een aanduiding van de energiezuinigheid van een elektromotor. Hoe hoger het getal, hoe zuiniger de motor. Het toepassen van energiezuinigere motoren van ventilatoren bespaart op het elektriciteitsgebruik.
Huidige situatie	Er zijn in de LBK één of meerdere indirect gedreven slakkenhuisventilatoren 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	<b>Vervang indirect gedreven IE2-slakkenhuisventilatoren door direct gedreven ventilatoren.</b> 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.
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

Onderwerp	Ruimteventilatie
Toe te passen maatregel	<b>Vervang indirect gedreven IE3 slakkenhuisventilatoren door direct gedreven ventilatoren.</b> 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.
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	<b>Vervang ventilatoren van klasse IE2 of IE3 door ventilatoren van klasse IE4 of hoger.</b> 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 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	<b>Isoleer warmwaterleidingen en appendages.</b> 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. Isoleer alleen de circulatieleidingen. De uittapleidingen van het tapwater mogen vanwege de kans op legionella niet worden geïsoleerd.
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	<b>Gebruik waterbesparende douchekoppen.</b> 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 9 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)	Nee
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



Onderwerp	Warm tapwater
Toe te passen maatregel	<b>Vervang bij een indirect verwarmd voorraadvat de bestaande ketel door een HR-ketel.</b> 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	<b>Pas een regeling toe op de verlichting, zodat deze buiten gebruikstijden niet onnodig brandt.</b> 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.
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	<b>Vervang TL8-buizen door LED-buizen.</b> 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	<b>Vervang TL5-fluorescentiebuizen door LED-buizen.</b> 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	<b>Vervang gloei-, halogeen- en spaarlampen door LED-lampen.</b> 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.



Onderwerp	Binnenverlichting
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	<b>Vervang gasontladingslampen door LED-lampen.</b> 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	<b>Vervang montagebalken en lichtlijnen met TL8-buizen door LED-armaturen.</b> 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	<b>Vervang plafondspots met spaarlampen door LED-spots.</b> 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	<b>Vervang wandarmaturen met spaarlampen door LED-wandarmaturen.</b> 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	<b>Vervang wandarmaturen met halogeenlampen door LED-wandarmaturen.</b> Door wandarmaturen met halogeenlampen te vervangen door LED-wandarmaturen wordt het energiegebruik beperkt.
Huidige situatie	Er zijn wandarmaturen met halogeenlampen aanwezig.



Onderwerp	Binnenverlichting
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	<b>Vervang spots met halogeenlampen door LED-spots.</b> 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.

Onderwerp	Binnenverlichting
Nummer maatregel	GF11
Toe te passen maatregel	<b>Vervang railspots met halogeenlampen door LED-railspots.</b> 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 3.200 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	<b>Vervang railspots met gasontladingslampen door LED-railspots.</b> 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, HQL 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	<b>Vervang pendelarmaturen en opbouwarmaturen met gasontladingslampen door LED-armaturen.</b> 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	<b>Vervang ingebouwde plafondarmaturen met TL8-buizen door LED-armaturen.</b> Door de ingebouwde plafondarmaturen met TL8-buizen te vervangen door LED-armaturen wordt het energiegebruik beperkt.



Onderwerp	Binnenverlichting
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	<b>Vervang vluchtwegsignaleringsarmaturen met TL-buizen of spaarlampen door LED-armaturen.</b> 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	<b>Vervang armaturen met TL8-buizen door LED-armaturen.</b> 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	<b>Vervang wandarmaturen met halogeenlampen door LED-armaturen.</b> 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	<b>Vervang wandarmaturen met spaarlampen door LED-armaturen.</b> 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



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

### Categorie: Tuinbouwkassen

Onderwerp	Tuinbouwkassen
Nummer maatregel	GK1
Toe te passen maatregel	<b>Breng beweegbare gevelschermen aan, aan de binnenzijde van de lichtdoorlatende tuinbouwkas.</b> Door het aanbrengen van gevelschermen kan het warmteverlies via de gevel worden beperkt. Dit betreft transparante (niet verduisterende) doeken in kassen ter plaatse van de buitengevels. Het gevelscherm kan aan de gording opgehangen worden of met een twinrol aan de onderkant van de tralie. Het gevelscherm wordt gesloten als de temperatuur buiten lager is dan binnen en er geen zonstraling is. Als er wel zonstraling is, is het sluiten van het gevelscherm afhankelijk van de teelt en sterkte van de zonstraling.
Huidige situatie	De gevel is voorzien van enkellaags glas en er is geen gevelscherm aanwezig.
Economische randvoorwaarden	Zelfstandig moment: bij een gasgebruik van ten minste 21 m <sup>3</sup> per m <sup>2</sup> kasoppervlak per jaar. Natuurlijk moment: bij een gasgebruik van ten minste 11 m <sup>3</sup> per m <sup>2</sup> kasoppervlak per jaar.
Technische randvoorwaarden	Er moet voldoende ruimte zijn om het scherm te plaatsen en de kasconstructie moet over voldoende draagkracht beschikken. De kas wordt verwarmd door middel van een verwarmingsketel.
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Geef het scherm jaarlijks een onderhoudsbeurt. Maak het scherm jaarlijks schoon.

  

Onderwerp	Tuinbouwkassen
Nummer maatregel	GK2

Onderwerp	Tuinbouwkassen
Toe te passen maatregel	<b>Vervang de kasgevel met enkel glas door een gevel met kanaalplaten.</b> Door enkel glas in de gevels te vervangen door kunststof kanaalplaten wordt warmteverlies via de kasgevels beperkt en is er minder energie nodig om de kas warm te houden. Indien er kunststof kanaalplaten worden geplaatst, zullen er mogelijk andere gevelprofielen nodig zijn.
Huidige situatie	De gevel is voorzien van enkellaags glas en er is geen gevelscherm aanwezig.
Economische randvoorwaarden	Zelfstandig moment: bij een gasgebruik van ten minste 19 m <sup>3</sup> per m <sup>2</sup> kasoppervlak per jaar. Natuurlijk moment: bij een gasgebruik van ten minste 11 m <sup>3</sup> per m <sup>2</sup> kasoppervlak per jaar.
Technische randvoorwaarden	Het lichtspectrum dat door de beplating wordt doorgelaten moet geschikt zijn voor de betreffende teelt. De kasgevelconstructie moet voldoende draagkracht hebben voor de isolerende beplating. De kas wordt verwarmd door middel van een verwarmingsketel.
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Maak de gevelbeplating jaarlijks schoon.

Onderwerp	Tuinbouwkassen
Nummer maatregel	GK3
Toe te passen maatregel	<b>Maak gebruik van een extern CO<sup>2</sup>-netwerk voor CO<sup>2</sup>-dosering in de kas.</b> Door aansluiting op een extern CO <sup>2</sup> -netwerk is het niet meer nodig om de ketel aan te zetten om CO <sub>2</sub> te produceren. Het gaat hier om die momenten dat wél CO <sub>2</sub> nodig is, maar geen warmte en deze warmte ook niet gebufferd kan worden. Doordat de ketel in die situaties niet hoeft te worden aangezet, wordt energie bespaard.
Huidige situatie	Er wordt geen gebruik gemaakt van een externe CO <sup>2</sup> -bron. De benodigde CO <sub>2</sub> wordt opgewekt door verbranding van aardgas in een gasketel.
Economische randvoorwaarden	Zelfstandig moment: bij een gebruik van ten minste 6.500 kg CO <sub>2</sub> uit de gasketel per jaar, op momenten dat de warmte niet nuttig kan worden ingezet. Natuurlijk moment: bij een gebruik van ten minste 5.400 kg CO <sub>2</sub> uit de gasketel per jaar, op momenten dat de warmte niet nuttig kan worden ingezet.
Technische randvoorwaarden	Er moet een CO <sup>2</sup> -netwerk zodanig in de buurt van het bedrijf gelegen zijn, dat het bedrijf tegen standaardtarief hierop kan aansluiten.
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Ja
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Niet van toepassing

Onderwerp	Tuinbouwkassen
Nummer maatregel	GK4
Toe te passen maatregel	<b>Installeer een tweede warmtewisselaar in het rookgaskanaal van de verwarmingsketel.</b> Door het installeren van een extra warmtewisselaar in het rookgaskanaal wordt er meer warmte benut uit dezelfde m <sup>3</sup> gas. De warmtewisselaar zorgt ervoor dat energie wordt teruggewonnen door het verlagen van de temperatuur van de rookgassen. De teruggewonnen warmte wordt ingezet om de kas te verwarmen.
Huidige situatie	Er is nog geen tweede warmtewisselaar in het rookgaskanaal aanwezig. De afgastemperatuur van de ketel is hoger dan 50 °C. De CV-installatie is geschikt voor het inpassen van lage temperatuurwarmte uit de tweede warmtewisselaar.
Economische randvoorwaarden	Natuurlijk moment: bij een gasgebruik van de betreffende gasketel van ten minste 120.000 m <sup>3</sup> per jaar.
Technische randvoorwaarden	Er moet voldoende ruimte in de technische ruimte aanwezig zijn om een tweede warmtewisselaar in het rookgaskanaal te plaatsen.
Direct uitvoerbaar (zelfstandig moment)	Nee
Aspecten van doelmatig beheer en onderhoud	Onderhoud de warmtewisselaar volgens de leveranciersvoorschriften. Laat periodiek de warmtewisselaar controleren.



**Bijlage 10d. behorende bij artikel 2.16c, tweede lid, methoden voor de bepaling van de terugverdientijd en de berekening van de emissie van kooldioxide voor een inrichting waarop artikel 3.55 van het Activiteitenbesluit milieubeheer van toepassing is of een inrichting waarop artikel 3.75 van het Activiteitenbesluit milieubeheer van toepassing is en waarbij degene die de inrichting drijft gebruik maakt van het tarief, bedoeld in artikel 60, eerste lid, van de Wet belastingen op milieugrondslag**

### **1. Algemeen**

In deze bijlage zijn de methoden voor de bepaling van de terugverdientijd en de berekening van de emissie van kooldioxide<sup>1</sup> bij maatregelen ter verduurzaming van het energiegebruik opgenomen voor een inrichting waarop artikel 3.55 van het Activiteitenbesluit milieubeheer van toepassing is of een inrichting waarop artikel 3.75 van het Activiteitenbesluit milieubeheer van toepassing is en waarbij degene die de inrichting drijft gebruik maakt van het tarief, bedoeld in artikel 60, eerste lid, van de Wet belastingen op milieugrondslag.

De methodiek voor het berekenen van de terugverdientijd van een maatregel ter verduurzaming van het energiegebruik is evenals de methode voor de berekening van de emissie van kooldioxide van toepassing op de verschillende maatregelen ter verduurzaming van het energiegebruik, bedoeld in artikel 2.15, eerste lid, van het Activiteitenbesluit milieubeheer. In artikel 2.16c, tweede lid, van de Activiteitenregeling milieubeheer is opgenomen dat voor de hiervoor genoemde inrichtingen bij het bepalen van de terugverdientijd en de emissie van kooldioxide van maatregelen ter verduurzaming van het energiegebruik, gebruik wordt gemaakt van de methode in bijlage 10d.

De terugverdientijd van een maatregel wordt berekend voor een logische eenheid, afhankelijk van het gebouw, proces, activiteit en de soort maatregel. Voorafgaand aan het berekenen van de terugverdientijd moet het kooldioxide-reducerend effect worden bepaald. De methode voor het bepalen van het kooldioxide-reducerend effect wordt beschreven in paragraaf 2, de methode voor het berekenen van de terugverdientijd in paragraaf 3. Bij inrichtingen waarop in verband met de hoogte van het energiegebruik de verplichting van artikel 2.15, negende lid, onderdeel b, van het Activiteitenbesluit milieubeheer van toepassing is, kan bij het verrichten van het onderzoek ten aanzien van de onderdelen (meer)investering en de jaarlijkse kostenbesparing op verschillende onderdelen worden afgeweken van de standaardwaarden voor het bepalen van de terugverdientijd van de maatregelen ter verduurzaming van het energiegebruik gericht op de activiteiten en processen.

### **2. Methode voor het bepalen van het CO<sub>2</sub>-reducerend effect**

In een tweetal gevallen wordt ervan uitgegaan dat een maatregel ter verduurzaming van het energiegebruik altijd een CO<sub>2</sub>-reducerend effect heeft (of in ieder geval geen toename in CO<sub>2</sub>-emissie tot gevolg heeft) waardoor kan worden volstaan met het berekenen van de terugverdientijd. Het gaat hierbij in ieder geval om de volgende twee situaties:

- bij een energiebesparende maatregel als bedoeld in artikel 2.15, eerste lid, onderdeel a, van het Activiteitenbesluit milieubeheer;
- bij het overstappen van aardgas naar een warmtenettoepassing; dit betreft een maatregel voor het vervangen van een energiedrager als bedoeld in artikel 2.15, eerste lid, onderdeel c, van het Activiteitenbesluit milieubeheer.

In situaties waarin niet op voorhand duidelijk is of er sprake is van een CO<sub>2</sub>-reducerend effect, wordt dit effect bepaald door de CO<sub>2</sub>-emissie, na het treffen van de overwogen maatregel ter verduurzaming van het energiegebruik, te vergelijken met de CO<sub>2</sub>-emissie van de referentiesituatie. Als de CO<sub>2</sub>-emissie na het treffen van de maatregel lager zou zijn dan de CO<sub>2</sub>-emissie in de referentiesituatie is er sprake van CO<sub>2</sub>-reductie. Zie voor de uitleg van de referentiesituatie paragraaf 3, bij het onderdeel (meer)investering.

#### **2.1 Het bepalen van het CO<sub>2</sub>-reducerend effect in standaardsituaties**

Het CO<sub>2</sub>-reducerend effect wordt in standaardsituaties bepaald aan de hand van de volgende formule:

$$R = \sum_i E_i \times EF_i$$

waarin:

<sup>1</sup> In deze bijlage zal afwisselend gebruik worden gemaakt van de term kooldioxide en CO<sub>2</sub>. Tussen de beide termen is geen verschil in betekenis beoogd.

R	De jaarlijkse CO <sub>2</sub> -reductie van de maatregel in kg CO <sub>2</sub>
E <sub>i</sub>	De jaarlijkse energiebesparing op het gebruik van energiedrager i (in m <sup>3</sup> aardgas of kWh elektriciteit of in GJ van een andere energiedrager)
EFi	De CO <sub>2</sub> -emissiefactor van energiedrager i (in kg CO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> aardgas of kg CO <sub>2</sub> /kWh elektriciteit of kg CO <sub>2</sub> /GJ van een andere energiedrager)

De som loopt over alle energiedragers (i) die de inrichting verbruikt, zoals aardgas, elektriciteit en warmte.

De te gebruiken CO<sub>2</sub>-emissiefactor is:

- voor elektriciteit: de CBS-cijfers voor de CO<sub>2</sub>-emissiefactor zoals berekend volgens de integrale methode<sup>2</sup>. Hierbij moet de emissiefactor worden gebruikt van het meest recente jaar waarover cijfers beschikbaar zijn.<sup>3</sup>
- voor brandstoffen: de CO<sub>2</sub>-emissiefactor zoals opgenomen op de meest recente 'Nederlandse lijst van energiedragers en standaard CO<sub>2</sub>-emissiefactoren' die jaarlijks wordt gepubliceerd op de website van de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (rvo.nl).<sup>4</sup>

Voor brandstoffen die niet op de hierboven genoemde lijst staan en in het geval van warmte- en koudelevering kan de emissiefactor door de drijver van de inrichting worden bepaald en onderbouwd. Er wordt gekeken naar de CO<sub>2</sub>-emissiefactor van het jaar waarin de maatregel wordt getroffen en niet naar een toekomstige of gemiddelde CO<sub>2</sub>-emissiefactor over de levensduur van de maatregel. Het bevoegd gezag beoordeelt of deze CO<sub>2</sub>-emissiefactor voldoende onderbouwd en aannemelijk is.

Voor warmtelevering in de industrie kan wel rekening worden gehouden met de ontwikkeling van de CO<sub>2</sub>-emissiefactor over de levensduur van de maatregel. Het bevoegd gezag beoordeelt of deze CO<sub>2</sub>-emissiefactor voldoende onderbouwd en aannemelijk is.

## 2.2 Het bepalen van het CO<sub>2</sub>-reducerend effect in niet-standaardsituaties

De standaardmethode voor het bepalen van het CO<sub>2</sub>-reducerend effect is in de volgende gevallen niet toepasbaar:

- a. Bij het bepalen van het CO<sub>2</sub>-reducerend effect ten aanzien van procesemissies<sup>5</sup> in de energie-intensieve industrie. Voor het bepalen van het CO<sub>2</sub>-reducerend effect dient in dat geval te worden aangesloten bij de Uitvoeringsverordening (EU) nr. 2018/2066 van de Commissie van 19 december 2018 inzake de monitoring en rapportage van de emissies van broeikasgassen overeenkomstig Richtlijn 2003/87/EG van het Europees Parlement en de Raad en tot wijziging van Verordening (EU) nr. 601/2012 van de Commissie (hierna: de Europese verordening monitoring en rapportage emissiehandel)<sup>6</sup>. Het bevoegd gezag beoordeelt of het CO<sub>2</sub>-reducerend effect voldoende onderbouwd en aannemelijk is. Voor de effecten op de scope 2 emissies kan de standaardmethode worden gebruikt.<sup>7</sup>
- b. Wanneer de CO<sub>2</sub>-emissiefactor voor elektriciteit niet representatief is voor de elektriciteit die wordt gebruikt of geproduceerd, zoals in het geval van elektrische boilers die alleen worden gebruikt als er een overschot is aan hernieuwbare elektriciteit of in vergelijkbare situaties. In dergelijke gevallen kan het effect door de drijver van de inrichting worden bepaald en onderbouwd. Het bevoegd gezag beoordeelt of het CO<sub>2</sub>-reducerend effect voldoende onderbouwd en aannemelijk is.

<sup>2</sup> De integrale methode gaat uit van de totale (hernieuwbare plus niet hernieuwbare) elektriciteitsproductie in verhouding tot de aan elektriciteit toegerekende inzet van aardgas, kolen en kernenergie. Elektriciteit uit afvalverbrandingsinstallaties en restgassen wordt niet meegenomen.

<sup>3</sup> De meest recente cijfers op moment van publicatie: CBS. (2022). Rendementen, CO<sub>2</sub>-emissie elektriciteitsproductie, 2020. <https://www.cbs.nl/nl-nl/maatwerk/2022/05/rendementen-co2-emissie-elektriciteitsproductie-2020>

<sup>4</sup> Nederlandse lijst van energiedragers en standaard CO<sub>2</sub> emissiefactoren: [https://www.rvo.nl/sites/default/files/2022-05/Nederlandse%20energiedragerlijst%20versie%20januari\\_2022\\_definitief.pdf](https://www.rvo.nl/sites/default/files/2022-05/Nederlandse%20energiedragerlijst%20versie%20januari_2022_definitief.pdf)

<sup>5</sup> Met procesemissies wordt bedoeld: broeikasgasemissies, niet zijnde verbrandingsemissies, die optreden ten gevolge van bedoelde of onbedoelde reacties tussen stoffen of de transformatie daarvan, waaronder de chemische of elektrolytische reductie van metaalertsen, de thermische ontbinding van stoffen en de vorming van stoffen bedoeld om te worden gebruikt als product of als grondstof. Voorbeelden van dit soort processen zijn vervaardiging van glas en minerale wol en het roosteren en sinteren van metaalerts.

<sup>6</sup> Uitvoeringsverordening (EU) nr. 2018/2066 van de Commissie van 19 december 2018 inzake de monitoring en rapportage van de emissies van broeikasgassen overeenkomstig Richtlijn 2003/87/EG van het Europees parlement en de Raad en tot wijziging van Verordening (EU) nr. 601/2012 van de Commissie (PbEU 2018, L334).

<sup>7</sup> De Europese verordening monitoring en rapportage emissiehandel bevat alleen regels over het bepalen van scope 1 emissies (directe emissies) en niet voor scope 2 emissies (indirecte emissies door gebruik van elektriciteit, warmte en koude geleverd door derden).





### 3. Formule terugverdientijd

Om de terugverdientijd van een maatregel ter verduurzaming van het energiegebruik te bepalen, wordt gebruik gemaakt van de hierna beschreven methode, ook wel terugverdientijdmethode genoemd.

#### *Uitzondering op standaardmethode*

Wanneer artikel 2.15, negende lid, onderdeel b, van het Activiteitenbesluit milieubeheer van toepassing is, is het mogelijk om af te wijken van de onderdelen (meer)investering (I), de marginale energieprijzen ( $P_i$ ) en de marginale terugleververgoeding ( $P_{t_i}$ ) zoals opgenomen in de standaardmethode voor het bepalen van de terugverdientijd van de maatregelen ter verduurzaming van het energiegebruik gericht op de activiteiten en processen. Een uitwerking van deze uitzonderingen is opgenomen bij de verschillende onderdelen.

#### *Uitzondering op standaardmethode in geval van een warmtekrachtkoppeling-installatie*

In aanvulling op de hierboven genoemde mogelijke uitzonderingen op de standaardmethode kan, wanneer in de inrichting sprake is van een warmtekrachtkoppeling-installatie (hierna: WKK-installatie), rekening gehouden worden met deze WKK-installatie bij het bepalen van de jaarlijkse besparing op de energiekosten in euro's (Ben). Wanneer binnen de inrichting een WKK-installatie aanwezig is, kan de jaarlijkse besparing op de energiekosten als gevolg van het treffen van een maatregel ter verduurzaming van het energiegebruik gedeeltelijk veroorzaakt worden door een besparing op de kosten voor warmte en elektriciteit uit de eigen WKK-installatie. De effecten van de WKK-installatie kunnen in dat geval betrokken worden bij het bepalen van de terugverdientijd zoals opgenomen in deze bijlage. Wanneer artikel 2.15, negende lid, onderdeel b, van het Activiteitenbesluit milieubeheer van toepassing is, is het mogelijk om onderbouwd af te wijken van de marginale energieprijzen ( $P_i$ ) van warmte en elektriciteit uit de WKK-installatie conform de 'Uitzondering op standaardmethode' hierboven. Voor overige inrichtingen dient voor de marginale energieprijzen van warmte en elektriciteit uit de WKK-installatie gebruik te worden gemaakt van de methode en standaardwaarden zoals opgenomen in deze bijlage (onder 'Uitzondering op standaardmethode bij een inrichting met een WKK-installatie').

#### **De standaardmethode voor het bepalen van de terugverdientijd van maatregelen ter verduurzaming van het energiegebruik**

De terugverdientijd van een maatregel ter verduurzaming van het energiegebruik wordt berekend met de volgende formule:

$$TVT = \frac{(I + F)}{B}$$

Waarin:

TVT	De terugverdientijd in jaren
I	De (meer)investering in de maatregel in euro's
F	De kosten voor de financiering van de (meer)investering in de maatregel in euro's
B	De jaarlijkse kostenbesparing (baten) van de maatregel in euro's

Bij het berekenen van de terugverdientijd wordt geen rekening gehouden met inflatie, verwachtingen over toekomstige prijsontwikkelingen of effecten op de te betalen vennootschapsbelasting.

#### **De (meer)investering (I)**

De (meer)investering (I) bestaat uit eenmalige kosten van het toepassen van de maatregel ter verduurzaming van het energiegebruik verminderd met eenmalige opbrengsten van de maatregel. Het gaat hierbij om kosten en opbrengsten ten opzichte van de referentiesituatie. De referentiesituatie is de situatie die ontstaat als de maatregel ter verduurzaming van het energiegebruik niet wordt uitgevoerd. Dat kan de huidige bestaande situatie zijn (met de installaties en gebouwmaatregelen zoals die in de inrichting aanwezig zijn) of een aannemelijk en beschikbaar alternatief als installaties moeten worden vervangen en de huidige versie niet meer beschikbaar is. Het bevoegd gezag beoordeelt of de uitgangspunten van de referentiesituatie voldoende onderbouwd en aannemelijk zijn.

Als er meerdere deelinvesteringen gespreid over de tijd plaatsvinden, kunnen deze worden opgeteld om de totale (meer)investering te bepalen.



De volgende kosten kunnen worden betrokken bij de (meer)investering voor zover deze direct te koppelen zijn aan de te treffen maatregel:

- eenmalige aansluitingskosten;
- aanschafkosten;
- bouw- en installatiekosten; en
- sloop- en verwijderingskosten.

Bovenstaande kostenposten zijn limitatief.

Reeds bestaande kosten mogen niet worden toegekend aan de maatregel. De inkomsten uit de verkoop van bestaande installaties of apparatuur worden als opbrengsten meegenomen. De (meer)investering wordt exclusief btw bepaald. De kosteninschatting moet zodanig gekwantificeerd zijn dat het bevoegd gezag kan controleren of deze reëel is. Subsidies of fiscale voordelen kunnen in mindering worden gebracht op de kostenposten zoals hierboven opgenomen.

#### *Uitzondering op standaardmethode*

Wanneer artikel 2.15, negende lid, onderdeel b, van het Activiteitenbesluit milieubeheer van toepassing is, mogen in aanvulling op de limitatieve opsomming ook de volgende voorbereidings- en advieskosten, voor zover deze zien op het treffen van maatregelen ter verduurzaming van het energiegebruik gericht op de activiteiten en processen, worden betrokken bij de (meer)investering:

- kosten voor het verrichten van haalbaarheidsstudies;
- kosten voor detailontwerp;
- materiaal- en montagekosten voor installatie;
- kosten voor het testen van een maatregel; en
- kosten voor het doen van een vergunningaanvraag indien de vergunning noodzakelijk is om de maatregel te kunnen treffen.

Daarbij hoeft geen onderscheid te worden gemaakt tussen kosten die worden gemaakt voor inzet van eigen personeel of kosten voor inzet van externe adviseurs.

Deze kosten moeten zodanig zijn gekwantificeerd dat het bevoegd gezag kan controleren of deze reëel zijn. Deze kosten mogen maximaal 15% van de totale kosten direct verbonden aan het treffen van de maatregel exclusief voorbereidings- en advieskosten bedragen.

#### **De jaarlijkse kostenbesparing (B)**

De jaarlijkse kostenbesparing (B) wordt berekend met de volgende formule:

$$B = B_{en} + B_{he} + B_{ov}$$

waarin:

B	De jaarlijkse kostenbesparing in euro's
B <sub>en</sub>	De jaarlijkse besparing op de energiekosten in euro's door energiebesparing, brandstofsubstitutie of elektrificatie
B <sub>he</sub>	De jaarlijkse besparing op energiekosten in euro's door hernieuwbare energieproductie
B <sub>ov</sub>	Het saldo van overige jaarlijks terugkerende baten en kosten in euro's

De methode gaat uit van één waarde voor de jaarlijkse kostenbesparing. Als er aanleiding is om te verwachten dat de kostenbesparing niet in elk jaar gelijk is, kan worden uitgegaan van realistische gemiddeldes voor een periode van vijf jaar na toepassing van de maatregel.

#### **De jaarlijkse besparing op de energiekosten in euro's (B<sub>en</sub>)**

De jaarlijkse besparing op de energiekosten (B<sub>en</sub>) wordt berekend met de volgende formule:

$$B_{en} = \sum_i E_i \times P_i$$

waarin:

B <sub>en</sub>	De jaarlijkse besparing op de energiekosten in euro's
-----------------	---

$E_i$	De jaarlijkse energiebesparing op het gebruik van energiedrager $i$ (in $m^3$ aardgas of kWh elektriciteit of in GJ van een andere energiedrager)
$P_i$	De marginale energieprijis van energiedrager $i$ (in euro/ $m^3$ aardgas of euro/kWh elektriciteit of euro/GJ van een andere energiedrager)

De som loopt over alle energiedragers ( $i$ ) die de inrichting verbruikt, zoals aardgas, elektriciteit en warmte.

Om de energiebesparing te bepalen wordt het energiegebruik na het treffen van de maatregel vergeleken met het energiegebruik in de referentiesituatie. Het bevoegd gezag beoordeelt of de uitgangspunten van de referentiesituatie voldoende onderbouwd en aannemelijk zijn.

De marginale energieprijis van een energiedrager ( $P_i$ ) is de prijs van de laatste eenheid energie (bijvoorbeeld  $m^3$  aardgas of kWh elektriciteit) die van het net wordt afgenomen. Bij het bepalen van de marginale energieprijis wordt alleen gekeken naar de gebruiksafhankelijke kosten. Het betreft de marginale energieprijis exclusief btw. Voor het vaststellen van de marginale energieprijis van aardgas of elektriciteit moet gebruik worden gemaakt van standaardwaarden, die afhankelijk zijn van de hoeveelheid energie die aan het net wordt onttrokken. Het gaat hierbij om het energiegebruik voordat de maatregel wordt getroffen. De standaardwaarden voor de marginale energieprijis bedragen:

- a. aardgas gebruikt in een ketel als de jaarlijks afgenomen hoeveelheid:
  - niet hoger is dan  $170.000 m^3$ : € 0,72/ $m^3$ ;
  - hoger is dan  $170.000 m^3$ , maar niet hoger dan  $1.000.000 m^3$ : € 0,68/ $m^3$ ;
  - hoger is dan  $1 miljoen m^3$ , maar niet hoger dan  $10 miljoen m^3$ : € 0,72/ $m^3$ ;
  - hoger is dan  $10 miljoen m^3$ : € 0,62/ $m^3$ .
- b. aardgas gebruikt in een WKK-installatie als de jaarlijks afgenomen hoeveelheid:
  - niet hoger is dan  $170.000 m^3$ : € 0,63/ $m^3$ ;
  - hoger is dan  $170.000 m^3$ , maar niet hoger dan  $1.000.000 m^3$ : € 0,59/ $m^3$ ;
  - hoger is dan  $1 miljoen m^3$ , maar niet hoger dan  $10 miljoen m^3$ : € 0,57/ $m^3$ ;
  - hoger is dan  $10 miljoen m^3$ : € 0,57/ $m^3$ .
- c. elektriciteit uit het elektriciteitsnet, als de jaarlijks afgenomen hoeveelheid:
  - niet hoger is dan  $10.000 kWh$ : € 0,26/kWh;
  - hoger is dan  $10.000 kWh$ , maar niet hoger dan  $50.000 kWh$ : € 0,29/kWh;
  - hoger is dan  $50.000 kWh$ , maar niet hoger dan  $10 miljoen kWh$ : € 0,21/kWh;
  - hoger is dan  $10 miljoen kWh$ : € 0,16/kWh.
- d. warmte geleverd via een warmtenet, als de jaarlijks afgenomen hoeveelheid:
  - niet hoger is dan  $4.830 GJ$ : € 12,61/GJ;
  - hoger is dan  $4.830 GJ$ , maar niet hoger dan  $28.409 GJ$ : € 12,61/GJ;
  - hoger is dan  $28.409 GJ$ , maar niet hoger dan  $284.091 GJ$ : € 12,61/GJ.
  - hoger is dan  $284.091 GJ$ : € 12,61/GJ.

Als andere energiedragers worden gebruikt dan aardgas, elektriciteit of warmte, of bij energiedragers die in het productieproces beschikbaar komen, kan voor die andere energiedragers een specifieke marginale energieprijis worden bepaald. Deze is opgebouwd uit alle gebruiksafhankelijke kosten.

#### *Uitzondering op standaardmethode ( $P_i$ )*

Wanneer artikel 2.15, negende lid, onderdeel b, van het Activiteitenbesluit milieubeheer van toepassing is, kan bij het verrichten van onderzoek, van de hiervoor vastgestelde marginale energieprijis van aardgas, elektriciteit of een andere energiedrager worden afgeweken bij het bepalen van de terugverdientijd van de maatregelen ter verduurzaming van het energiegebruik gericht op de activiteiten en processen. Afwijken van de in de standaardmethode vastgestelde prijs is alleen toegestaan als de reden voor het afwijken en de opgevoerde energieprijis afdoende onderbouwd zijn.

De gebruikte energieprijis moet als volgt onderbouwd worden:

- met de marginale energieprijis uit het meest recente eigen energiecontract; of
- wanneer er (ook) ingekocht wordt op de spotmarkt, kan de gebruikte energieprijis onderbouwd worden op basis van een gewogen gemiddelde van:
  - de marginale energieprijis uit het meest recente eigen energiecontract; en
  - een onderbouwde gemiddelde futureprijis. Deze bestaat uit de gemiddelde futureprijzen voor levering voor de komende vijf jaar (voor zover bekend), gemeten vanaf het jaar waarin het onderzoek moet worden ingediend. Hierbij wordt het gemiddelde genomen van de gemiddelde futureprijzen voor levering van elke dag van de eerste maand van het jaar waarin het onderzoek moet worden ingediend.



De onderbouwing is ter beoordeling van het bevoegd gezag.

*Uitzondering op standaardmethode (P<sub>i</sub>) bij een inrichting met een WKK-installatie*

Wanneer binnen de inrichting een WKK-installatie aanwezig is, kan de jaarlijkse besparing op de energiekosten als gevolg van het treffen van een maatregel ter verduurzaming van het energiegebruik gedeeltelijk veroorzaakt worden door een besparing op de kosten voor warmte en elektriciteit uit de eigen WKK-installatie. In dat geval kunnen de marginale energieprijzen van warmte en elektriciteit van de WKK-installatie betrokken worden bij het bepalen van de terugverdientijd van de te treffen maatregelen.

De marginale energieprijs (P<sub>i</sub>) uit de formule voor de jaarlijkse besparing op de energiekosten (Ben) moet, indien ervoor gekozen wordt om geen rekening te houden met een WKK-installatie, als volgt worden bepaald:

- de standaardwaarde voor aardgas ‘aardgas gebruikt in een ketel’, onder a hierboven en voor elektriciteit ‘elektriciteit uit het elektriciteitsnet’, onder c hierboven; of
- wanneer er sprake is van een inrichting waarop artikel 2.15, negende lid, onderdeel b, van het Activiteitenbesluit milieubeheer van toepassing is, moet de marginale energieprijs worden bepaald zoals opgenomen onder ‘Uitzondering op standaardmethode (P<sub>i</sub>)’ hierboven.

Indien ervoor gekozen wordt om rekening te houden wordt met een WKK-installatie, moet de marginale energieprijs (P<sub>i</sub>) uit de formule voor de jaarlijkse besparing op de energiekosten (Ben) bepaald worden met de onderstaande formules voor warmte en elektriciteit.

*Warmte*

De marginale energieprijs (P<sub>i</sub>) uit de formule voor de jaarlijkse besparing op de energiekosten (Ben) van het onderdeel warmte wordt dan als volgt berekend:

$$P_{\text{warmte}} = (AWW \times KWW) + (AWK \times KWK)$$

Waarin:

P <sub>warmte</sub>	Marginale energieprijs voor warmte voor een inrichting met een WKK-installatie in euro/GJ.
AWW	Aandeel warmte uit WKK-installatie (in %). Het voor de inrichting specifieke deel van de warmtevraag dat wordt geproduceerd met een WKK-installatie. Hierbij wordt uitgegaan van het meest recente representatieve kalenderjaar.
KWW	<p>Marginale energieprijs warmte uit WKK- installatie in euro/GJ. De marginale energieprijs van het deel van de warmte dat jaarlijks geproduceerd wordt met een WKK-installatie berekend met de formule voor de kosten per eenheid warmte:</p> $\frac{Aw + Ow - Ew}{Ww}$ <p>Waarbij:            Aw= kosten voor aardgasinzet van de WKK-installatie in euro per jaar.            Deze waarde wordt bepaald door de marginale prijs van aardgas voor gebruik in de WKK-installatie en is gelijk aan de standaardwaarde ‘aardgas gebruikt in een WKK-installatie’ onder b hierboven. Van deze standaardwaarde kan onderbouwd worden afgeweken wanneer wordt voldaan aan de voorwaarden zoals opgenomen onder ‘Uitzondering op standaardmethode (P<sub>i</sub>)’ hierboven.            Ow = operationele onderhoudskosten van de WKK-installatie in euro per jaar.            Deze is gelijk aan 10 euro/MWh elektriciteitsproductie.            Ew = waarde van productie van elektriciteit van de WKK in euro per jaar.            Deze is gelijk aan de standaardwaarde 0,162 euro/kWh vermenigvuldigd met de elektriciteitsproductie in kWh per jaar van de WKK-installatie. Daarbij wordt geen onderscheid gemaakt tussen elektriciteit uit de WKK-installatie die zelf wordt gebruikt en elektriciteit die wordt teruggeleverd aan het net. Er wordt verondersteld dat de waarde van elektriciteit uit de WKK-installatie die zelf wordt gebruikt gelijk is aan de waarde van de aan het net teruggeleverde elektriciteit. Van deze standaardwaarde kan onderbouwd worden afgeweken waarbij de onderbouwing hiervan ter beoordeling is aan het bevoegd gezag. Hierbij wordt uitgegaan van het meest recente representatieve kalenderjaar.            Ww = warmteproductie WKK-installaties in GJ per jaar.            Deze waarde wordt bepaald door het thermisch rendement van de WKK-installatie en is gelijk aan 0,48 maal de aardgasinzet.</p>
AWK	Aandeel warmte uit ketel (in%). Het voor de inrichting specifieke deel van de warmtevraag dat wordt geproduceerd met een ketel. Hierbij wordt uitgegaan van het meest recente representatieve kalenderjaar.



KWK	<p>Marginale energieprijs warmte uit ketel in euro/GJ De marginale energieprijs van warmte uit een ketel is gelijk aan de marginale kosten van aardgas voor gebruik in een ketel gedeeld door een rendement van 90%.</p> <p>De marginale kosten van aardgas voor gebruik in een ketel:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zijn gelijk aan de standaardwaarde 'aardgas gebruikt in een ketel' onder a hierboven; of</li> <li>• kunnen zelf bepaald en onderbouwd worden zoals bedoeld onder 'Uitzondering op standaardmethode (P<sub>i</sub>)', wanneer voldaan wordt aan de daar genoemde voorwaarden.</li> </ul>
-----	---

Waarbij geldt:

Het aandeel warmte uit een WKK-installatie (AWW) en het aandeel warmte uit een ketel (AWK) dienen samen tot 100% op te tellen.

Voor het vaststellen van de marginale energieprijs warmte uit WKK-installatie (KWW) en de marginale energieprijs warmte uit ketel (KWK), kan gebruik worden gemaakt van standaardwaarden, die afhankelijk zijn van de hoogte van het gebruik. De standaardwaarden bedragen voor:

- KWW; de marginale energieprijs van warmte uit WKK-installatie als het jaarlijks aardgasgebruik van de WKK-installatie
  - niet hoger is dan 170.000 m<sup>3</sup>: € 5,40/GJ;
  - hoger is dan 170.000 m<sup>3</sup>, maar niet hoger dan 1.000.000 m<sup>3</sup>: € 2,77/GJ;
  - hoger is dan 1 miljoen m<sup>3</sup>, maar niet hoger dan 10 miljoen m<sup>3</sup>: € 1,45/GJ;
  - hoger is dan 10 miljoen m<sup>3</sup>: € 1,45/GJ.
- KWK; de marginale energieprijs van warmte uit een ketel als het jaarlijks aardgasgebruik van de ketel:
  - niet hoger is dan 170.000 m<sup>3</sup>: € 25,13/GJ;
  - hoger is dan 170.000 m<sup>3</sup>, maar niet hoger dan 1.000.000 m<sup>3</sup>: € 23,86/GJ;
  - hoger is dan 1 miljoen m<sup>3</sup>, maar niet hoger dan 10 miljoen m<sup>3</sup>: € 25,23/GJ;
  - hoger is dan 10 miljoen m<sup>3</sup>: € 21,59/GJ.

### Elektriciteit

De marginale energieprijs (P<sub>i</sub>) uit de formule voor de jaarlijkse besparing op de energiekosten (Ben) van het onderdeel elektriciteit wordt als volgt berekend:

$$P_{\text{elektriciteit}} = (\text{AEW} \times \text{KEW}) + (\text{AEN} \times \text{KEN})$$

Waarin:

P <sub>elektriciteit</sub>	Marginale energieprijs elektriciteit voor een inrichting met een WKK-installatie in euro/kWh
AEW	Aandeel elektriciteit uit WKK-installatie (in%). Het voor de inrichting specifieke deel van het elektriciteitsgebruik dat met een WKK-installatie wordt geproduceerd. Hierbij wordt uitgegaan van het meest recente representatieve kalenderjaar.
KEW	Marginale energieprijs elektriciteit uit WKK-installatie in euro/kWh. De marginale energieprijs van elektriciteit uit een WKK-installatie is gelijk aan de gedeelde inkomsten van levering aan het net en is niet afhankelijk van de hoogte van het elektriciteitsgebruik. De marginale energieprijs van elektriciteit uit een WKK-installatie is gelijk aan 0,162 euro/kWh. Van deze standaardwaarde mag afgeweken worden. Hierbij wordt uitgegaan van het meest recente representatieve kalenderjaar. De onderbouwing is ter beoordeling van het bevoegd gezag.
AEN	Aandeel elektriciteit uit het net (in %). Het voor de inrichting specifieke deel van het elektriciteitsgebruik dat wordt afgenomen van het elektriciteitsnet. Hierbij wordt uitgegaan van het meest recente representatieve kalenderjaar.
KEN	Marginale energieprijs elektriciteit uit het net in euro/kWh. De marginale energieprijs elektriciteit uit het net is gelijk aan de groothandelsprijs plus alle gebruiksfafhankelijke kosten (marge van de energieleverancier, netwerkkosten, energiebelasting). Deze is gelijk aan de standaardwaarde 'elektriciteit uit het elektriciteitsnet' onder c hierboven. Van deze standaardwaarde kan onderbouwd worden afgeweken wanneer wordt voldaan aan de voorwaarden zoals opgenomen onder 'Uitzondering op standaardmethode (P <sub>i</sub> )' hierboven.

Waarbij geldt:

Het aandeel elektriciteit uit een WKK-installatie (AEW) en het aandeel elektriciteit uit het net (AEN) dienen samen tot 100% op te tellen.

### Uitzondering bij andere eigen elektriciteitsopwekking

Indien er ook op andere wijze elektriciteit achter de meter wordt geproduceerd, bijvoorbeeld met zonnepanelen moet een derde term aan de bovenstaande formule worden toegevoegd voor het aandeel elektriciteit uit zonne-energie voor eigen gebruik. Het aandeel elektriciteit uit zonne-energie voor eigen gebruik moet worden vermenigvuldigd met de marginale prijs die gelijk wordt verondersteld aan de vergoeding voor de ingevoede elektriciteit afkomstig van zonne-energie, zoals opgenomen in het onderdeel 'De jaarlijkse besparing op de energiekosten in euro's door de productie van hernieuwbare energie (Bhe)'

### De jaarlijkse besparing op de energiekosten in euro's door de productie van hernieuwbare energie (Bhe)

De jaarlijkse besparing op de energiekosten wordt bij een maatregel voor het produceren van hernieuwbare energie als volgt berekend:

$$Bhe = \sum_i H_i \times (Ae_i \times P_i + (1 - Ae_i) \times Pt_i)$$

Waarin:

Bhe	De jaarlijkse besparing op energiekosten in euro's door de productie van hernieuwbare energie
H <sub>i</sub>	De jaarlijkse hernieuwbare energieproductie van energiedrager i in m <sup>3</sup> aardgas(equivalenten), in kWh elektriciteit of in GJ van een andere energiedrager
Ae <sub>i</sub>	Het aandeel van de jaarlijkse hernieuwbare energieproductie dat voor eigen gebruik wordt ingezet
P <sub>i</sub>	De marginale energieprijis van energiedrager i (in euro/m <sup>3</sup> aardgasequivalenten of euro/kWh elektriciteit of euro/GJ van een andere energiedrager)
Pt <sub>i</sub>	De marginale terugleververgoeding/ verkoopprijs van energiedrager i die wordt teruggeleverd/ verkocht (in euro/m <sup>3</sup> aardgasequivalenten of euro/kWh elektriciteit of euro/GJ van een andere energiedrager)

De som loopt over alle energiedragers (i) die de inrichting verbruikt, zoals aardgas, elektriciteit en warmte.

Voor het vaststellen van de verwachte jaarlijkse energieproductie (H<sub>i</sub>) voor elektriciteit afkomstig van zonne-energie wordt uitgegaan van 900 vollasturen per jaar, tenzij er een reden is om hiervan af te wijken.

Voor Ae<sub>i</sub> geldt dat bij elektriciteit afkomstig van zonne-energie standaard afnameprofielen gelden om het aandeel van de jaarlijkse hernieuwbare energieproductie dat voor eigen gebruik wordt ingezet te bepalen.

Afnameprofiel	Standaard aandeel elektriciteit afkomstig van zonne-energie dat voor eigen gebruik wordt ingezet (Ae)
Volcontinu inrichting	1,0
Inrichting die alleen tijdens kantooruren en op werkdagen in bedrijf is	0,7
Inrichting die gesloten is tijdens de zomerperiode	0,3

Als de inrichting een atypisch afnameprofiel heeft, kan Ae zelf worden vastgesteld, waarbij het aan het bevoegd gezag is om te beoordelen of dit voldoende onderbouwd en aannemelijk is. Onder een atypisch afnameprofiel wordt verstaan dat het aandeel eigen gebruik en het aandeel teruglevering niet overeenkomen met een van bovenstaande gebruiksprofielen. Zo kan het zijn dat een maatregel grotendeels leidt tot een toename van teruglevering omdat binnen de inrichting al een grote hoeveelheid hernieuwbare energie geproduceerd wordt.

Voor P<sub>i</sub> gelden de standaardwaarden voor de marginale energieprijis, behoudens in de gevallen waarin daarop een uitzondering kan worden gemaakt. Voor het bepalen van de te gebruiken staffelprijs wordt gekeken naar de staffelprijs behorende bij de van het net afgenomen energie. Het gaat hierbij om het gebruik voordat de maatregel wordt getroffen.

Voor Pt<sub>i</sub> geldt dat deze bestaat uit de verkoopprijs en/of de terugleververgoeding van energiedrager i.



De prijs  $P_{t_i}$  die wordt ontvangen voor teruglevering van elektriciteit afkomstig van zonne-energie aan het net is gelijk aan de (vastgelegde) standaardwaarden voor de marginale energieprijis voor zover de teruglevering mag worden gesaldeerd. In het geval dat het wetsvoorstel houdende wijziging van de Elektriciteitswet 1998 en de Wet belastingen op milieugrondslag ter uitvoering van de afbouw van de salderingsregeling voor kleinverbruikers tot wet wordt verheven en in werking treedt, kan worden uitgegaan van het gemiddelde toegestane salderingspercentage in een periode van vijf jaar na het jaar van investeren.

Voor het deel dat niet mag worden gesaldeerd, wordt een vergoeding ontvangen. Deze bedraagt 80% van de leveringsprijs exclusief energiebelasting, Opslag Duurzame Energie (ODE), btw en netwerktarieven, zoals vastgelegd in onderstaande lijst die door de drijver van de inrichting bij teruglevering dient te worden gebruikt.

De vergoeding voor de ingevoede elektriciteit afkomstig van zonne-energie bedraagt, als de jaarlijks afgenomen hoeveelheid:

- niet hoger is dan 10.000 kWh: € 0,134/kWh;
- hoger is dan 10.000 kWh, maar niet hoger dan 50.000 kWh: € 0,132/kWh;
- hoger is dan 50.000 kWh, maar niet hoger dan 10 miljoen kWh: € 0,127/kWh;
- hoger is dan 10 miljoen kWh: € 0,127/kWh.

Als de netbeheerder aangeeft dat niet kan worden teruggeleverd, bijvoorbeeld door middel van een transportindicatie, is de vergoeding € 0 /kWh.

Bij andere maatregelen voor de productie van hernieuwbare energie dan elektriciteit afkomstig van zonne-energie, kunnen de jaarlijkse hernieuwbare energieproductie ( $H_i$ ), het aandeel eigen gebruik ( $Ae_i$ ) en de marginale terugleververgoeding/verkoopprijs ( $P_{t_i}$ ) zelf worden vastgesteld, waarbij het aan het bevoegd gezag is om te beoordelen of dit voldoende onderbouwd en aannemelijk is.

#### *Uitzondering op standaardmethode ( $P_{t_i}$ )*

Wanneer artikel 2.15, negende lid, onderdeel b, van het Activiteitenbesluit milieubeheer van toepassing is, kan bij het bij het bepalen van de terugverdiendtijd van de maatregelen ter verduurzaming van het energiegebruik gericht op de activiteiten en processen, van de hiervoor vastgestelde de standaardwaarde van de vergoeding voor ingevoede elektriciteit afkomstig van zonne-energie worden afgeweken. De onderbouwing is ter beoordeling van het bevoegd gezag.

#### **Het saldo van overige jaarlijks terugkerende baten en kosten in euro's (Bov)**

Het saldo van de overige jaarlijks terugkerende baten en kosten (Bov) bestaat uit de kosten en baten anders dan de jaarlijkse besparing op de energiekosten (Ben), maar die wel direct door de maatregel ter verduurzaming van het energiegebruik worden veroorzaakt. Het gaat hierbij om kosten en baten ten opzichte van de referentiesituatie. In situaties waarin de kosten en baten tijdens de levensduur van de maatregel niet constant zijn, kan worden uitgegaan van het jaarlijkse gemiddelde gedurende vijf jaar na het treffen van de maatregel.

Kosten en baten worden alleen betrokken als ze goed te kwantificeren zijn. Het is aan het bevoegd gezag om te beoordelen of de opgevoerde kosten en baten voldoende onderbouwd en aannemelijk zijn. Het gaat om de volgende limitatieve opsomming van categorieën van kosten en baten:

- beheer- en onderhoudskosten (loon- en materiaalkosten voor het verrichten van onderhoud of het bedienen van technologie) die redelijkerwijs kunnen worden toegerekend aan de maatregel;
- afvalkosten;
- grond- en hulpstofkosten;
- kosten voor watergebruik;
- productopbrengsten;
- veranderingen in de periodieke netwerkkosten door wijziging van de aansluitcapaciteit als gevolg van de te treffen maatregel;
- overige jaarlijks terugkerende subsidies of fiscale voordelen indien deze worden ontvangen als gevolg van de te treffen maatregel;
- vermeden CO<sub>2</sub>-kosten; en
- extra of vermeden verzekeringskosten vanwege het treffen van de maatregel.

#### *Vermeden CO<sub>2</sub>-kosten*

De meegenomen CO<sub>2</sub>-gerelateerde kosten betreffen de kosten voor emissies binnen het Europese Emissie handelssysteem (hierna: EU ETS) en door de CO<sub>2</sub>-heffing. Hierbij geldt dat de vermeden CO<sub>2</sub>-kosten worden bepaald voor elk van de vijf jaren nadat de maatregel is getroffen. Bij het bepalen



van de jaarlijkse kostenbesparing wordt uitgegaan van de gemiddelde jaarlijkse vermeden CO<sub>2</sub>-kosten gedurende deze vijf jaar. Zowel de CO<sub>2</sub>-heffing als de prijs van EU ETS-emissierechten (hierna: EU ETS-prijs) moet, indien van toepassing, betrokken worden.

Bij het bepalen van de vermeden CO<sub>2</sub>-kosten wordt uitgegaan van het aangekondigde tarief voor de CO<sub>2</sub>-heffing in de periode van vijf jaar nadat de maatregel is getroffen. Dit is het tarief zoals bedoeld in artikel 71p, eerste lid, onder a, en tweede lid, van de Wet belastingen op milieugrondslag.

Voor het bepalen van de EU ETS-prijs wordt uitgegaan van de termijnkoers van het broeikasemissierecht, bedoeld in artikel 71p van de Wet belastingen op milieugrondslag. Er wordt gebruik gemaakt van de termijnkoers voor het actuele kalenderjaar.

De CO<sub>2</sub>-heffing is vormgegeven als een minimumprijs. Als de EU ETS-prijs lager is dan de minimumprijs, geldt het niveau van de CO<sub>2</sub>-heffing. Als de EU ETS-prijs hoger is dan de CO<sub>2</sub>-heffing, dan wordt de (hogere) EU ETS-prijs betaald. In veel gevallen kan daarom voor het bepalen van de vermeden CO<sub>2</sub>-kosten worden uitgegaan van de hoogste van de twee prijzen.

Eventuele baten verkregen door middel van een subsidie op grond van de subsidiemodule Indirecte emissiekosten ETS<sup>8</sup> kunnen ook bij deze post (vermeden CO<sub>2</sub>-kosten) worden meegenomen, mits voldoende onderbouwd. Dit is ter beoordeling aan het bevoegd gezag.

#### De kosten voor de financiering van de (meer)investering in euro's (F)

De kosten voor de financiering zijn er gedurende de jaren dat een lening nog niet is afgelost. Verondersteld wordt dat de financiering niet langer loopt dan de periode waarin de maatregel zich terugverdient. Het moment waarop de (meer)investering is afgelost, kan worden bepaald door (I) te delen door (B). De kosten voor de financiering van de (meer)investering (F) zijn:

$$F = K_{fin} \times \frac{I}{B}$$

Waarin:

F	De kosten voor de financiering van de (meer)investering in euro's
K <sub>fin</sub>	De gemiddelde jaarlijkse kosten voor de financiering van de (meer)investering in euro's
I	De (meer)investering in euro's
B	De jaarlijkse kostenbesparing in euro's

Gemiddeld over de looptijd van de financiering is het nog niet afgeloste kapitaal gelijk aan de helft van de (meer)investering. Er wordt jaarlijks rente betaald over het nog niet afgeloste kapitaal. Er wordt geen rekening gehouden met rente op rente. De gemiddelde jaarlijkse kosten voor de financiering van de (meer)investering zijn:

$$K_{fin} = 0,067 \times (0,5 \times I)$$

Waarin:

K <sub>fin</sub>	De gemiddelde jaarlijkse kosten voor de financiering van de (meer)investering in euro's
I	De (meer)investering in euro's

<sup>8</sup> Regeling van de Minister van Economische Zaken en Klimaat van 30 augustus 2022, nr. WJZ/ 21185084, tot wijziging van de Regeling nationale EZK- en LNV-subsidies in verband met de herinvoering van de subsidiemodule Indirecte emissiekosten ETS en tot wijziging van de Regeling openstelling EZK- en LNV-subsidies 2022 in verband met de openstelling van die subsidiemodule, Stcrt. 2022, 23127.





## TOELICHTING

### 1. Aanleiding en doel

Deze regeling wijzigt de Activiteitenregeling milieubeheer (hierna: Activiteitenregeling). Dit in verband met de actualisatie van de energiebesparingsplicht zoals opgenomen in het Besluit van 3 april 2023 tot wijziging van het Activiteitenbesluit milieubeheer en het Besluit omgevingsrecht in verband met de actualisatie van de energiebesparingsplicht<sup>9</sup> (hierna: wijzigingsbesluit Activiteitenbesluit). Met het wijzigingsbesluit Activiteitenbesluit is de energiebesparingsplicht, zoals opgenomen in artikel 2.15 van het Activiteitenbesluit milieubeheer (hierna: Activiteitenbesluit) aangepast naar de verplichting tot verduurzaming van het energiegebruik. De geactualiseerde energiebesparingsplicht verplicht degene die een bepaalde inrichting drijft om alle maatregelen ter verduurzaming van het energiegebruik te nemen die zich in vijf jaar of minder terugverdienen. Het kabinet heeft eerder aangekondigd dat de uitzondering op de energiebesparingsplicht voor een inrichting als bedoeld in artikel 15.51, eerste lid, van de Wet milieubeheer, zal komen te vervallen.<sup>10</sup> De uitwerking van deze aankondiging is opgenomen in het wijzigingsbesluit Activiteitenbesluit. Met de wijzigingen zoals opgenomen in het hiervoor genoemde besluit is de geactualiseerde energiebesparingsplicht per 1 juli 2023 dus ook van toepassing op inrichtingen waarop het kostenvereveningssysteem reductie CO<sub>2</sub>-emissies voor de glastuinbouw (hierna: CO<sub>2</sub>-sectorsysteem) ziet. De uitbreiding van de doelgroep van de geactualiseerde energiebesparingsplicht met onder andere de glastuinbouwsector en de specifieke kenmerken behorend bij dergelijke inrichtingen maken enkele wijzigingen van de Activiteitenregeling en het opnemen van specifiek op de glastuinbouwsector gerichte bijlagen die zien op de erkende maatregelenlijst (hierna: EML) en de formule voor de terugverdientijd, noodzakelijk.

Deze regeling treedt op 1 juli 2023 in werking. Met de inwerkingtreding van de Omgevingswet op 1 januari 2024 vervallen het Activiteitenbesluit en de Activiteitenregeling en wordt de verplichting tot verduurzaming van het energiegebruik opgenomen in het Besluit activiteiten leefomgeving (voor processen) (hierna: Bal) en het Besluit bouwwerken leefomgeving (voor gebouwen) (hierna: Bbl) en vindt de nadere uitwerking plaats in de Omgevingsregeling. De bijlagen, specifiek gericht op de glastuinbouwsector, die met onderhavige regeling worden geïntroduceerd, zullen dan als bijlage worden opgenomen bij de Omgevingsregeling.

### 2. Hoofdlijnen van het voorstel

Met de regeling van de Minister voor Klimaat en Energie van 30 mei 2023 tot wijziging van de Activiteitenregeling milieubeheer in verband met de actualisatie van de lijst met erkende maatregelen<sup>11</sup> (hierna: wijzigingsregeling Activiteitenregeling EML) is de lijst van erkende maatregelen geactualiseerd. In de regeling van de Minister voor Klimaat en Energie van 5 juni 2023 tot wijziging van de Activiteitenregeling milieubeheer in verband met de actualisatie van de energiebesparingsplicht<sup>12</sup> (hierna: wijzigingsregeling Activiteitenregeling actualisatie energiebesparingsplicht) zijn de wijzigingen gericht op de methoden voor het berekenen van de reductie van CO<sub>2</sub>-emissies en de terugverdientijdmethodiek opgenomen. Met onderhavige wijzigingsregeling wordt voor de inrichtingen die behoren tot de glastuinbouwsector en voor inrichtingen waar in een gebouw wordt geteeld (verder gezamenlijk aangeduid als de glastuinbouwsector), voorzien in een lijst met erkende maatregelen en een terugverdientijdmethodiek die specifiek op deze sector zijn toegespitst. Het verschil met bijlage 10, waarin de EML is opgenomen voor inrichtingen die niet behoren tot de glastuinbouwsector, ziet daarbij op de doorrekening van de EML met het lagere energiebelastingtarief waar inrichtingen die behoren tot de glastuinbouwsector gebruik van kunnen maken en het verschil met bijlage 10a, waarin de terugverdientijdmethodiek is opgenomen voor inrichtingen die niet behoren tot de glastuinbouwsector, ziet op het voorzien van de terugverdientijdmethodiek van andere standaardwaarden en een toevoeging aan de methodiek ten aanzien van warmtekraftkoppeling-installaties (hierna: WKK-installaties). In de volgende paragraaf wordt de noodzaak van deze sectorspecifieke bijlagen toegelicht en vervolgens wordt ingegaan op de aanpassingen die zijn gedaan aan de EML en de terugverdientijdmethodiek.

<sup>9</sup> Stb. 2023, 111.

<sup>10</sup> Kamerstuk 30 196, nr. 801 en Kamerstuk 30 196, nr. 805.

<sup>11</sup> Stcrt. 2023, 15844.

<sup>12</sup> Stcrt. 2023, 16185.



## **2.1 Verlaagd tarief voor aardgas voor verwarming ter bevordering van het groeiproces van tuinbouwproducten**

Een belangrijke reden voor het opnemen van deze sectorspecifieke bijlagen in de uitvoeringsregelgeving van de geactualiseerde energiebesparingsplicht en dus de Activiteitenregeling is gelegen in het feit dat op grond van artikel 60, eerste lid, van de Wet belastingen op milieugrondslag (hierna: de wet) van een lager energiebelastingtarief voor aardgas gebruik kan worden gemaakt wanneer dit aardgas wordt gebruikt voor verwarming ter bevordering van het groeiproces van tuinbouwproducten. In artikel 20, eerste lid van de Uitvoeringsregeling belastingen op milieugrondslag (hierna: de Uitvoeringsregeling) is opgenomen dat groenten, fruit en sierteeltproducten als tuinbouwproducten als bedoeld in artikel 60, eerste lid, van de wet worden aangemerkt. In artikel 20, zesde lid, van de Uitvoeringsregeling is vervolgens opgenomen wat als verwarming ter bevordering van het groeiproces van tuinbouwproducten als bedoeld in artikel 60, eerste lid, van de Wet belastingen op milieugrondslag moet worden aangemerkt. In de aanhef van het zesde lid, van artikel 20, van de Uitvoeringsregeling is opgenomen dat onder verwarming ter bevordering van het groeiproces van tuinbouwproducten wordt verstaan het verwarmen van kassen waarin tuinbouwproducten worden gekweekt. Het lagere energiebelastingtarief voor aardgas kan dus worden gebruikt voor een agrarische activiteit die overeenkomt met het telen of kweken van gewassen in een kas, waarop op grond van artikel 3.55 van het Activiteitenbesluit de regels van paragraaf 3.5.1. van het Activiteitenbesluit van toepassing zijn. Vervolgens is in artikel 20, zesde lid, van de Uitvoeringsregeling opgenomen welke handelingen mede als verwarming ter bevordering van het groeiproces van tuinbouwproducten worden aangemerkt. Het gaat daarbij onder andere om de verwarming van bloembollenschuren voor bloemknopbevordering en kwaliteitsbehandeling van de bloembollen, de verwarming van champignoncellen en de verwarming voor het forceren van asperges, rabarber en witlof. Dit lagere energiebelastingtarief voor aardgas kan dus niet alleen worden gebruikt door inrichtingen waarop artikel 3.55, van het Activiteitenbesluit (het telen en kweken van gewassen in een kas: glastuinbouw) van toepassing is, maar ook door een aantal inrichtingen waarop artikel 3.75 van het Activiteitenbesluit (telen of kweken van gewassen in een gebouw, anders dan in een kas) van toepassing is. Vanwege dit lagere energiebelastingtarief voor aardgas zijn de erkende maatregelen met een terugverdientijd van maximaal vijf jaar, zoals opgenomen op de EML in bijlage 10 en de terugverdientijdmethodiek met de standaardwaarden zoals opgenomen in bijlage 10a, die voor andere inrichtingen van toepassing zijn, niet geschikt voor de inrichtingen waarop artikel 3.55 of artikel 3.75 van het Activiteitenbesluit van toepassing is. Omdat voor de inrichtingen waarop artikel 3.75 van het Activiteitenbesluit van toepassing is niet onverkort kan worden aangenomen dat alle inrichtingen gebruikmaken van het verlaagde energiebelastingtarief voor aardgas op grond van artikel 60, eerste lid, van de wet, wordt voor deze inrichtingen opgenomen dat bij de uitvoering van de geactualiseerde energiebesparingsplicht van de sectorspecifieke bijlagen gebruik dient te worden gemaakt als door de drijver van de inrichting gebruik wordt gemaakt van het hiervoor genoemde verlaagde tarief. Waar in het vervolg in deze regeling dus gesproken wordt over aanpassingen gericht op de glastuinbouwsector, moet hieronder ook worden verstaan de aanpassingen gericht op inrichtingen waarop artikel 3.75 van de Activiteitenregeling van toepassing is, mits gebruikt wordt gemaakt van het tarief als bedoeld in artikel 60, eerste lid, van de wet. Met de verschillende aanpassingen aan de artikelen van afdeling 2.5 van de Activiteitenregeling wordt verduidelijkt dat door de hiervoor genoemde inrichtingen voor de uitvoering van de geactualiseerde energiebesparingsplicht van de bijlage 10c, inhoudende de sectorspecifieke EML, en bijlage 10d, inhoudende de sectorspecifieke terugverdientijdmethodiek, gebruik dient te worden gemaakt.

## **2.2 Erkende maatregelenlijst glastuinbouwsector**

De drijver van de inrichting kan op verschillende manieren aan de verplichting tot verduurzaming van het energiegebruik voldoen. Namelijk in de eerste plaats door zelf te onderzoeken welke maatregelen ter verduurzaming van het energiegebruik een terugverdientijd hebben van vijf jaar of minder en vervolgens al deze maatregelen te treffen. Daarnaast is, ter vermindering van de lastendruk voor zowel het bevoegd gezag als voor degene op wie de geactualiseerde energiebesparingsplicht rust, ook voor de inrichtingen waarop de activiteiten glastuinbouw of het telen in gebouwen van toepassing is, een EML opgesteld. Het gebruikmaken van de EML-systematiek zorgt ervoor dat de drijver van de inrichting geen eigen onderzoek hoeft te doen naar de voor de inrichting van toepassing zijnde maatregelen. Door het gebruik van de EML kan op een eenvoudigere manier aan de informatieplicht worden voldaan.

Dit geldt niet voor de gevallen waarin sprake is van een inrichting waarvan het energiegebruik in enig kalenderjaar groter is dan 10 miljoen kWh aan elektriciteit of 170.000 m<sup>3</sup> aardgasequivalenten. In dit laatste geval moet de drijver van de inrichting overeenkomstig de informatieplicht, zoals opgenomen in artikel 2.15, negende lid, onderdeel a, van het Activiteitenbesluit rapporteren over de maatregelen ter verduurzaming van het energiegebruik die zien op een gebouw of een deel van een gebouw. Voor wat betreft de activiteiten en processen binnen de inrichting dient de drijver op grond van artikel 2.15, negende lid, onderdeel b, van het Activiteitenbesluit een onderzoek te verrichten naar alle mogelijke



maatregelen ter verduurzaming van het energiegebruik met een terugverdientijd van ten hoogste vijf jaar. In de nota van toelichting bij de wijzigingsregeling Activiteitenregeling EML<sup>13</sup> is de werking van de EML nader toegelicht.

### *Proces vaststellen EML glastuinbouwsector*

De erkende maatregelen voor de glastuinbouw zijn geïnventariseerd door externe consultants in samenwerking met de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO). De branchevereniging Glastuinbouw Nederland, de Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG) en een drietal omgevingsdiensten hebben deelgenomen in een werkgroep om mee te denken met het proces, nieuwe maatregelen aan te leveren en om de geïnventariseerde maatregelen te verbeteren. Dit betrof een lijst van dertig specifieke op de glastuinbouwsector gerichte maatregelen ter verduurzaming van het energiegebruik. Voor het berekenen van de rendabiliteit is, net als bij de actualisatie van de EML voor overige inrichtingen, gebruik gemaakt van de energieprijzen die zijn aangeleverd door de Nederlandse Organisatie voor toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek (hierna: TNO). Bij deze energieprijzen gaat het om de door TNO op basis van de termijncontracten geprognosticeerde gemiddelde energieprijzen voor de komende vijf jaar (2023 t/m 2027) en daarbij is rekening gehouden met het verlaagde energiebelastingtarief voor de inzet van aardgas voor verwarming ter bevordering van het groeiproces van tuinbouwproducten, zoals opgenomen in artikel 60, eerste lid, van de wet. Op basis van deze prijzen is door externe consultants in samenwerking met RVO de terugverdientijd van de maatregelen berekend.

Dit heeft geresulteerd in het opnemen van in totaal elf maatregelen specifiek gericht op de glastuinbouwsector. Zo is in het onderdeel procesmaatregelen een categorie glastuinbouw opgenomen met zeven maatregelen en is in het onderdeel gebouwmaatregelen een categorie tuinbouwkassen, bestaande uit vier maatregelen ter verduurzaming van het energiegebruik, toegevoegd. Naast deze specifiek op de glastuinbouwsector gerichte maatregelen, zijn de verschillende maatregelen die zijn opgenomen in bijlage 10 en die van toepassing kunnen zijn voor glastuinbouwbedrijven doorgerekend met gebruikmaking van de voor de glastuinbouwsector vastgestelde energietarieven. In totaal resulteerde dit in een EML van 106 maatregelen. Deze maatregelen zijn opgenomen in bijlage 10c, behorende bij artikel 2.16, tweede lid, van de Activiteitenregeling. Om de maatregelen te verduidelijken is op de website van RVO een informatiebank ingericht met een beschrijving per maatregel die bruikbaar is voor zowel voor de drijver van de inrichting als voor het bevoegd gezag.

In het gehele proces is de eerdergenoemde werkgroep betrokken. Daarnaast hebben drijvers van glastuinbouwinstellingen en het bevoegd gezag de mogelijkheid gehad om geïnformeerd te worden en vragen te stellen tijdens openbare bijeenkomsten die in de eerste helft van 2023 zijn georganiseerd. Om de uitvoeringsregelgeving van de geactualiseerde energiebesparingsplicht beter aan te laten sluiten bij de praktijk is ervoor gekozen om de in bijlage 10c opgenomen vastgestelde EML naast de glastuinbouw ook van toepassing te verklaren op de inrichtingen waarop de activiteit telen in gebouwen van toepassing is, indien de drijver van deze inrichting gebruik maakt van het verlaagde tarief voor aardgas, op grond van artikel 60, eerste lid, van de wet.

Na de internetconsultatie zijn vier maatregelen van de 110 maatregelen die ter consultatie lagen, afgefallen. De maatregel 'pas een warmtepomp toe als ontvochtigingssysteem in een kas' afgefallen. Deze maatregel is alleen terug te verdienen in vijf jaar of minder wanneer er sprake is van een aardgasgebruik van minimaal 40 m<sup>3</sup> per vierkante meter. Dit gebruik komt echter niet overeen met het energiegebruik van de doelgroep die gebruik kan maken van de EML. De tweede maatregel die is afgefallen is het 'vervangen van directgestookte gasheaters voor directgestookte HR-gasheaters' vanwege een te hoge terugverdientijd. De derde afgefallen maatregel is het 'plaatsen van extra schakelaars voor de terreinverlichting per veld'. Deze maatregel is afgefallen, omdat deze maatregel niet van toepassing is voor deze sector. Tot slot is de maatregel om de 'wanden te isoleren van verwarmde opslagtanks' afgefallen, omdat deze maatregel zich niet terugverdient voor de glastuinbouw en warmtebuffers die in de sector gebruikt worden als standaard al zijn geïsoleerd.

### **2.3 Terugverdientijdmethodiek**

In bijlage 10d, behorend bij artikel 2.16c, tweede lid, van de Activiteitenregeling is de terugverdientijdmethodiek voor de glastuinbouwsector opgenomen. In deze bijlage is ook een methode opgenomen waarmee kan worden bepaald of een maatregel een CO<sup>2</sup>-reducerend effect heeft. Deze bijlage gaat uit van de terugverdientijdmethodiek zoals deze ook is opgenomen in bijlage 10a, behorende bij artikel 2.16c, eerste lid, van de Activiteitenregeling, maar is op een aantal punten toegespitst op de specifieke eigenschappen van de glastuinbouwsector. Het gaat daarbij om twee aanpassingen in het onderdeel

<sup>13</sup> Stcrt. 2023, 15844.



'de jaarlijkse besparing op de energiekosten in euro's (Ben)', namelijk het toevoegen van standaardprijzen voor glastuinbouwinstallaties en het toevoegen van een formule waarmee wordt vastgesteld hoe er in de terugverdientijdmethodiek omgegaan moet worden met het gebruik van een WKK-installatie. In de nota van toelichting bij de wijzigingsregeling Activiteitenregeling actualisatie energiebesparingsplicht is de werking van de andere onderdelen terugverdientijdmethodiek nader toegelicht. Hieronder zal worden ingegaan op de onderdelen van de terugverdientijdmethodiek die zijn toegespitst op de glastuinbouwsector.

### 2.3.1 Vaststellen standaardwaarden voor energieprijzen glastuinbouwsector

Om de uitvoeringsregelgeving van de geactualiseerde energiebesparingsplicht geschikt te maken voor de glastuinbouwsector is ervoor gekozen om aangepaste standaardwaarden voor deze sector vast te stellen. Dit omdat de standaardwaarden voor de energieprijzen, zoals opgenomen in bijlage 10a, behorende bij artikel 2.16c, eerste lid, van de Activiteitenregeling voor de glastuinbouwsector onvoldoende aansluiten bij de dagelijkse praktijk. Dit gezien het voor de sector van toepassing zijnde lagere energiebelastingtarief voor aardgas voor verwarming ter bevordering van het groeiproces van tuinbouwproducten op grond van artikel 60, eerste lid, van de wet. Voor het bepalen van de gestandaardiseerde energieprijzen voor de glastuinbouwsector is TNO gevraagd om advies.<sup>14</sup> Deze energieprijzen dienen gebruikt te worden voor het bepalen van de terugverdientijd van de maatregelen ter verduurzaming van het energiegebruik. Dit behalve in het geval dat er een onderzoek dient te worden verricht op grond van artikel 2.15, negende lid, onderdeel b, van het Activiteitenbesluit en er op punten van de standaardwaarden kan worden afgeweken. Voor het deel van de inrichtingen gericht op glastuinbouw of het telen in gebouwen die moeten rapporteren overeenkomstig de informatieplicht, zoals opgenomen in artikel 2.15, tweede lid, van het Activiteitenbesluit zijn de energieprijzen om de terugverdientijd van maatregelen ter verduurzaming van het energiegebruik te berekenen, vastgelegd in standaardwaarden in bijlage 10d. In het bepalen van de aardgasprijs, en dus ook de prijs van warmte wanneer deze met aardgas wordt geproduceerd in een ketel, is geen rekening gehouden met de aankondiging van het vervallen van het verlaagd tarief voor aardgas in het jaar 2025, omdat hier nog geen parlementaire besluitvorming over heeft plaatsgevonden.

### 2.3.2 WKK-installaties

De jaarlijkse besparing op de energiekosten ( $B_{en}$ ) wordt bepaald door voor alle energiedragers (i) die de inrichting gebruikt (zoals aardgas, elektriciteit, warmte) de energiebesparing ( $E_i$ ) te vermenigvuldigen met de marginale energieprijs ( $P_i$ ).

Wanneer een WKK-installatie aanwezig is, kan bij het uitvoeren van een maatregel ter verduurzaming van het energiegebruik voornamelijk bespaard worden op warmte en elektriciteit uit de eigen WKK-installatie. Daarom kan bij het bepalen van de jaarlijkse besparing op de energiekosten ( $B_{en}$ ) rekening gehouden worden met het hebben van een WKK-installatie.

#### *Standaardprijzen glastuinbouwinstallaties met WKK-installatie*

De erkende maatregelen zoals opgenomen in bijlage 10c van de Activiteitenregeling die zien op processen en faciliteiten kunnen worden gebruikt door de drijver van een inrichting waarop de artikelen 3.55 of 3.75 van toepassing zijn. Voor een inrichting waarop artikel 3.75 van het Activiteitenbesluit van toepassing is, geldt daarbij dat hier slechts gebruik van hoeft te worden gemaakt indien de drijver van inrichting gebruik maakt van het verlaagde tarief voor aardgas, zoals bedoeld in artikel 60, eerste lid, van de wet. Het gaat in dat geval om inrichtingen met een energiegebruik dat in enig kalenderjaar groter dan of gelijk is aan 50.000 kWh aan elektriciteit of 25.000 m<sup>3</sup> aardgasequivalenten, maar minder dan 170.000 m<sup>3</sup> aardgasequivalenten of een elektriciteitsgebruik van minder dan 10 miljoen kWh per jaar. Dit zijn doorgaans inrichtingen zonder WKK-installatie. Binnen de glastuinbouwsector wordt veel gebruik gemaakt van ketels en WKK-installaties voor de productie van warmte en elektriciteit. Met een gemiddeld WKK-vermogen van 1,25 MWe<sup>15</sup>, 3000 draaiuren<sup>16</sup> en uitgaande van 41% elektrisch rendement<sup>17</sup> is het gasgebruik van een gemiddelde WKK-installatie in de glastuinbouw al 1 miljoen m<sup>3</sup> aardgas per jaar. Wanneer er sprake is van een inrichting met een energiegebruik dat in enig kalenderjaar groter is dan 10 miljoen kWh aan elektriciteit of 170.000 m<sup>3</sup> aardgasequivalenten geldt op grond van artikel 2.15, negende lid, onderdeel b, van het Activiteitenbesluit de verplichting tot het verrichten van een onderzoek naar alle mogelijke maatregelen ter verduurzaming van het energiegebruik gericht op de activiteiten en processen binnen de inrichting met een terugverdientijd van ten hoogste vijf jaar. Glastuinbouwinstallaties met WKK-installaties vallen in bijna alle

<sup>14</sup> Menkveld en Gerdes. 2023. Energieprijzen glastuinbouw voor energiebesparingsplicht. TNO.

<sup>15</sup> RHDHV, 2022. <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2022/11/14/wkk-splitsingsmethodes>

<sup>16</sup> Bluetera, 2022: [https://www.kasalsenergiebron.nl/content/user\\_upload/20220412\\_WKK\\_barometer\\_voorjaar\\_2022\\_DEF.pdf](https://www.kasalsenergiebron.nl/content/user_upload/20220412_WKK_barometer_voorjaar_2022_DEF.pdf)

<sup>17</sup> PBL 2022: Klimaat- en Energieverkenning 2022 <https://www.pbl.nl/publicaties/klimaat-en-energieverkenning-2022>



situaties, vanwege hun energiegebruik, daarom onder de onderzoeksplicht zoals opgenomen in artikel 2.15, negende lid, onderdeel b, van het Activiteitenbesluit.

Ook voor het bepalen van de standaardwaarden voor de marginale energieprijzen voor glastuinbouw-inrichtingen met een WKK-installatie is TNO gevraagd om advies.<sup>18</sup> Op grond van artikel 64, eerste lid van de eerdergenoemde Wet belastingen op milieugrondslag wordt vrijstelling van de belasting verleend ter zake van onder andere de levering of het gebruik van aardgas dat wordt gebruikt voor het opwekken van elektriciteit in een installatie met een elektrisch rendement van minimaal 30 procent. In het tweede lid, van artikel 64, van de wet is vervolgens opgenomen wat als installatie met een elektrisch rendement van minimaal 30 procent wordt aangemerkt. Dit is van belang voor onderhavige regeling, omdat dit betekent dat alle aardgasinzet van een WKK-installatie vrijgesteld is van energiebelasting. Er is aangekondigd<sup>19</sup> dat die vrijstelling vanaf het jaar 2025 alleen nog zal gelden voor dat deel van de aardgasinzet dat kan worden toegeschreven aan de netlevering van elektriciteit. In het bepalen van de aardgasprijs, en dus ook de warmteprijs van aardgasinzet bij gebruik van een WKK-installatie, is geen rekening gehouden met het vervallen van de vrijstelling per 2025, omdat hier nog geen parlementaire besluitvorming over heeft plaatsgevonden. De door TNO aangeleverde standaardwaarden voor de marginale energieprijzen voor glastuinbouw-inrichtingen met een WKK-installatie zijn opgenomen in bijlage 10d behorende bij artikel 2.16c, tweede lid, van Activiteitenregeling. Van deze standaardenergieprijs mag, wanneer een onderzoek wordt uitgevoerd zoals bedoeld in artikel 2.15, negende lid, onderdeel b, onderbouwd afgeweken worden bij het bepalen van de terugverdientijd van de maatregelen ter verduurzaming van het energiegebruik gericht op de activiteiten en processen, waarbij de onderbouwing ter beoordeling van het bevoegd gezag is.

#### ***Uitzondering op standaardmethode voor het bepalen van de marginale energieprijzen ( $P_i$ ) bij een inrichting met een WKK-installatie***

Wanneer een maatregel ter verduurzaming van het energiegebruik ziet op de warmte of elektriciteit die (deels) door een WKK-installatie geproduceerd worden, kan in de terugverdientijdmethodiek rekening worden gehouden met de marginale energieprijzen ( $P_i$ ) van warmte en elektriciteit die door een WKK-installatie worden geproduceerd en waarop de maatregel effect heeft. De drijver van de inrichting heeft de keuze om wel of geen rekening te houden met het effect van de WKK-installatie op de prijs van warmte en elektriciteit. Indien de drijver hier geen rekening mee houdt, moet voor de marginale energieprijzen voor aardgas en elektriciteit gebruik gemaakt worden van de standaardwaarden zoals opgenomen in bijlage 10d of indien voldaan wordt aan de daar genoemde voorwaarden, de marginale energieprijzen zoals bedoeld onder 'Uitzondering op standaardmethode ( $P_i$ )' in bijlage 10d.

Indien de drijver van de inrichting wel rekening met het effect van de WKK-installatie op de prijs van warmte en elektriciteit wil houden, moet gebruik gemaakt worden van de methode voor het bepalen van de prijs ( $P_i$ ) van warmte en elektriciteit zoals vastgelegd in bijlage 10d, behorend bij artikel 2.16c, tweede lid, van de Activiteitenregeling. De onderdelen uit de formule waarmee de prijs ( $P_i$ ) warmte en elektriciteit dan bepaald worden, zijn hieronder toegelicht.

#### ***$P_{\text{warmte}}$***

Bij een besparing op warmte uit een WKK-installatie wordt de prijs ( $P_{\text{warmte}}$ ) berekend door het aandeel van warmte uit een WKK-installatie (AWW) te vermenigvuldigen met de marginale energieprijzen van warmte uit een WKK-installatie in euro per GJ (KWW). Vervolgens wordt het aandeel warmte uit een ketel (AWK) vermenigvuldigd met de marginale energieprijzen van warmte uit een ketel in euro per GJ (KWK). Bij het bepalen van het aandeel warmte uit een WKK-installatie (AWW) en het aandeel warmte uit een ketel (AWK) wordt uitgegaan van het meest representatieve kalenderjaar en deze beide waarden dienen samen tot honderd procent op te tellen. De uitkomst voor de energieprijzen van het deel warmte uit een WKK-installatie en de energieprijzen van het deel warmte uit een ketel worden bij elkaar opgeteld en leiden tot de prijs ( $P_{\text{warmte}}$ ). Het aardgasgebruik van de WKK-installatie kan bepaald worden door de meter op de WKK-installatie af te lezen. Voor het overige gebruik kan de aanwezige meter op de locatie worden geraadpleegd. Voor de marginale energieprijzen van warmte uit een WKK-installatie in euro per GJ (KWW) en de marginale energieprijzen van warmte uit een ketel in euro per GJ (KWK) zijn standaardwaarden opgenomen in deze regeling. Een inrichting kan er voor kiezen om zonder verdere berekening deze standaardwaarden toe te passen, maar kan er ook voor kiezen om zelf de onderdelen KWW en KWK te berekenen.

<sup>18</sup> Menkveld en Gerdes. 2023. Energieprijzen glastuinbouw voor energiebesparingsplicht. TNO.

<sup>19</sup> Coalitieakkoord 2021–2025. Zie: <https://www.tweedekamer.nl/sites/default/files/atoms/files/coalitieakkoord-2021-2025.pdf>



### *De marginale energieprij van warmte uit een WKK-installatie (KWW)*

Wanneer afgeweken wordt van de standaardwaarde voor de energieprij voor warmte uit een WKK-installatie in euro per GJ (KWW) wordt deze waarde berekend door de kosten van de aardgasinzet van de WKK-installatie in euro's per jaar ( $A_w$ ) op te tellen bij de operationele onderhoudskosten van de WKK-installatie in euro's per jaar ( $O_w$ ) en te verminderen met de waarde van de elektriciteitsproductie van de WKK-installatie in euro's per jaar ( $E_w$ ). Daarbij wordt geen onderscheid gemaakt tussen elektriciteit uit de WKK-installatie die zelf wordt gebruikt en elektriciteit die wordt ingevoerd op het net. Er wordt verondersteld dat de waarde van elektriciteit uit de WKK-installatie die zelf wordt gebruikt gelijk is aan de waarde van de elektriciteit die op het net wordt ingevoerd. De uitkomst hiervan moet gedeeld worden door de warmteproductie van de WKK-installatie in gigajoules per jaar ( $W_w$ ).

Voor de kosten voor aardgasinzet van de WKK-installatie in euro's per jaar ( $A_w$ ) zijn standaardwaarden opgenomen in bijlage 10d. Dit zijn de standaardwaarden voor het gebruik van aardgas in een WKK-installatie wanneer er sprake is van een vrijstelling zoals bedoeld in artikel 64, eerste lid, van de wet. Dit is van belang voor onderhavige regeling, omdat dit betekent dat alle aardgasinzet van een WKK-installatie vrijgesteld is van energiebelasting. De vastgestelde standaardwaarden zijn overgenomen uit een onderbouwd advies van TNO.<sup>20</sup>

Van deze in bijlage 10d opgenomen standaardwaarden mag door inrichtingen worden afgeweken bij het verrichten van het in artikel 2.15, negende lid, onderdeel b, Activiteitenbesluit bedoelde onderzoek. Dit is in bijlage 10d beschreven onder 'Uitzondering op de standaardmethode ( $P_i$ )'. De onderbouwing is ter beoordeling van het bevoegd gezag. De waarde voor de kosten van aardgasinzet van de WKK-installatie ( $A_w$ ) kan daarbij berekend worden door de prijs van de aardgas te vermenigvuldigen met het gebruik over het meest recente jaar.

Voor de operationele onderhoudskosten per MWh elektriciteitsproductie van de WKK-installatie in euro's per jaar ( $O_w$ ) is in bijlage 10d een standaardwaarde opgenomen. Voor veel van de inrichtingen die gebruik dienen te maken van bijlage 10d zijn de kosten per MWh gelijk en daarom is besloten om hier een standaardwaarde in euro per MWh elektriciteitsproductie vast te stellen. Deze waarde dient vermenigvuldigd te worden met de elektriciteitsproductie in MWh per jaar uit de WKK-installatie. Er wordt uitgegaan van de situatie voordat de maatregel ter verduurzaming van het energiegebruik wordt uitgevoerd.

Voor de waarde van de elektriciteitsproductie van de WKK-installatie in euro's per jaar ( $E_w$ ) is een standaardwaarde in euro per kWh opgenomen in bijlage 10d waarmee de elektriciteitsproductie in kWh per jaar van de WKK-installatie vermenigvuldigd dient te worden. Deze standaardwaarde (0,162 euro/kWh) is gelijk aan de verwachte gemiddelde groothandelsprijs (0,144 euro/kWh) voor de levering in de periode van 2023–2027, vermeerderd met een opslag (0,018 euro/kWh) voor de levering tijdens de piekuren. Op het net ingevoede elektriciteit kan tijdens de piekuren, van 8.00 uur tot 20.00 uur, meer opleveren dan tijdens de overige uren. Van deze standaardwaarde mag door de eerder genoemde inrichtingen met een WKK-installatie onderbouwd worden afgeweken, waarbij de onderbouwing, bijvoorbeeld met een jaarnota van het meest recente representatieve kalenderjaar van de energierekening, ter beoordeling van het bevoegd gezag is. Dit omdat op dit punt vaak inrichting-specifieke afspraken met de energieleverancier gemaakt zijn.

Voor de berekening van de warmteproductie van de WKK-installatie in gigajoules per jaar ( $W_w$ ) wordt de jaarlijkse aardgasinzet vermenigvuldigd met het thermisch rendement. Voor veel inrichtingen waarbij sprake is van glastuinbouw of het telen in gebouwen is dit thermisch rendement gelijk, omdat in deze inrichtingen vaak hetzelfde type WKK-installaties wordt gebruikt. Daarom is besloten deze waarde vast te stellen. Op dit punt kan dus niet van de vastgestelde methodiek worden afgeweken.

### *De marginale energieprij van warmte uit een ketel (KWK)*

Wanneer afgeweken wordt van de standaardwaarde voor de energieprij voor warmte uit een ketel (KWK), wordt deze bepaald door de marginale kosten van aardgas voor gebruik in een ketel te delen door een rendement van 90%. Van de vastgestelde waarde van dit rendement op 90% kan door de inrichtingen die gebruikmaken van bijlage 10d, niet worden afgeweken. De opgenomen waarde van 90% wordt veel gebruikt als gemiddelde waarde voor de productie van warmte met een ketel. De standaardwaarde voor aardgas gebruikt in een ketel is eveneens vastgesteld. Wanneer er sprake is van een inrichting met een dussdanig energiegebruik dat daarop de onderzoeksplicht, zoals opgenomen in artikel 2.15, negende lid, onderdeel b, Activiteitenbesluit, van toepassing is, kan van deze standaardwaarde voor aardgas gebruikt in een ketel afgeweken worden bij het bepalen van de

<sup>20</sup> Menkveld en Gerdes. 2023. Energieprijzen glastuinbouw voor energiebesparingsplicht. TNO.



terugverdientijd van de maatregelen ter verduurzaming van het energiegebruik gericht op de activiteiten en processen. Dit is uiteengezet onder 'Uitzondering op standaardmethode (P<sub>1</sub>)'. Het rendement van 90% blijft echter ook dan een vaste waarde.

### P<sub>elektriciteit</sub>

Bij een besparing op elektriciteit uit een WKK-installatie wordt de marginale energieprij in euro per kWh ( $P_{\text{elektriciteit}}$ ) berekend door het aandeel elektriciteit bij gebruik van een WKK-installatie (AEW) te vermenigvuldigen met de marginale energieprij van elektriciteit bij gebruik van een WKK-installatie in euro per kWh (KEW). Vervolgens wordt het aandeel van de elektriciteit die van het elektriciteitsnet wordt gekocht (AEN) vermenigvuldigd met de marginale energieprij van elektriciteit die afkomstig is van het elektriciteitsnet in euro per kWh (KEN). Bij het bepalen van het aandeel elektriciteit bij gebruik van een WKK installatie (AEW) en het aandeel elektriciteit dat afkomstig is van het elektriciteitsnet (AEN) wordt uitgegaan van het meest representatieve kalenderjaar. De waarden AEW en AEN dienen samen tot honderd procent op te tellen. Daarna wordt de energieprij van het deel van elektriciteit dat geproduceerd is met een WKK-installatie opgeteld bij de energieprij van het aandeel elektriciteit dat afkomstig is van het elektriciteitsnet. Indien er ook op andere wijze elektriciteit achter de meter wordt geproduceerd met bijvoorbeeld zonnepanelen dan moet een derde term aan de formule worden toegevoegd. Dit aandeel elektriciteit uit zonne-energie voor eigen gebruik moet dan vermenigvuldigd worden met de marginale prijs die gelijk wordt verondersteld aan de vergoeding voor de ingevoede elektriciteit, zoals opgenomen in onderdeel 'De jaarlijkse besparing op de energiekosten in euro's door de productie van hernieuwbare energie (Bhe)'.

Er is een standaardwaarde voor de marginale energieprij elektriciteit uit een WKK-installatie in euro (KEW) opgenomen. Deze is gelijk aan de standaardwaarde voor de opbrengst van het invoeden van elektriciteit op het net in euro's (Ew). De elektriciteit die zelf wordt gebruikt is immers net zoveel waard als de elektriciteit die geleverd wordt aan het net. Net als bij Ew mag van deze standaardwaarde afgeweken worden. Bij het bepalen van deze waarde wordt dan uitgegaan van het energiegebruik van het meest recente representatieve kalenderjaar. Dit kan bepaald worden door de meter van de WKK-installatie af te lezen. De beoordeling van de onderbouwing is aan het bevoegd gezag.

Ook voor de marginale energieprij elektriciteit uit het net in euro per kWh (KEN) is een standaardwaarde opgenomen. Van deze standaardwaarde mag alleen worden afgeweken wanneer een onderzoek wordt uitgevoerd zoals bedoeld in artikel 2.15, negende lid, onderdeel b, Activiteitenbesluit. Dit is uiteengezet in onderdeel 'Uitzondering op standaardmethode (P<sub>1</sub>)' van bijlage 10d.

### 2.3.3 Rekenvoorbeelden

Hier wordt een aantal rekenvoorbeelden gegeven voor de berekening van de terugverdientijd van een maatregel ter verduurzaming van het energiegebruik voor een inrichting met een WKK-installatie die gebruik dient te maken van bijlage 10d. Er wordt uitgegaan van een glastuinbouwinstallatie waarbij in de kas meerdere schakelgroepen worden geplaatst om onnodig branden van de groeibelichting te voorkomen. De maatregel wordt genomen op een zelfstandig moment.

Bij de rekenvoorbeelden worden de volgende uitgangspunten gebruikt:

- De investering bedraagt € 39.160 excl. btw;
- De jaarlijkse energiebesparing op het gebruik van elektriciteit is 52.800 kWh /jaar;
- De jaarlijkse energiebesparing op het gebruik van warmte is -95 GJ /jaar;
  - ○ Deze waarde is negatief omdat het warmteverbruik toeneemt.
- Het jaarlijks aardgasgebruik van de WKK-installatie is 2 miljoen m<sup>3</sup>;
- Het jaarlijks aardgasgebruik van de ketel is hoger dan 1 miljoen m<sup>3</sup>, maar niet hoger dan 10 miljoen m<sup>3</sup>;
- De marginale energieprij van aardgas in een ketel is 0,72 euro/m<sup>3</sup> aardgas;
- De marginale energieprij van aardgas in een WKK is 0,57 euro/m<sup>3</sup> aardgas;
- Het aandeel warmte uit WKK-installatie is 95%;
- Het aandeel warmte uit de ketel is 5%;
- Het jaarlijks elektriciteitsgebruik uit het net is dan 50.000 kWh, maar niet hoger dan 10 miljoen kWh;
- De marginale energieprij van elektriciteit van het net is 0,21 euro/kWh elektriciteit;
- De vergoeding voor opgewekte elektriciteit uit een WKK aan het net is 0,162 euro / kWh elektriciteit;
- Het aandeel elektriciteit uit WKK-installatie is 65%;
- Het aandeel elektriciteit uit het net is 35%;
- Het rendement van warmte in een WKK is 48%;
- Het rendement van elektriciteit in een WKK is 41%;
- Het saldo van overige jaarlijks terugkerende baten en kosten is € 0;



- De rente is 6,7%.

*Rekenvoorbeeld met standaardwaarde marginale energieprijis warmte en elektriciteit zonder inzet van een WKK installatie.*

Indien een inrichting geen WKK-installatie gebruikt of gekozen wordt om deze in de berekening niet mee te nemen, kan gebruik worden gemaakt van de standaardwaarde voor de marginale energieprijis van warmte en elektriciteit.

- De standaardwaarde voor de marginale energieprijis van warmte uit een ketel is 25,28 euro / GJ.
- De standaardwaarde voor de marginale energieprijis van elektriciteit van het net is 0,21 euro/kWh elektriciteit.

De jaarlijkse besparing op de energiekosten is:

- $Ben = \sum_i E_i \times P_i = (P_{\text{warmte}} \times \text{besparing warmte}) + (P_{\text{elektriciteit}} \times \text{besparing elektriciteit}) = (25,28 \times -95) + (0,21 \times 52.800) = \text{€ } 8.686.$

De jaarlijkse kostenbesparing is:

- $B = Ben + Bov = 8.686 + 0 = \text{€ } 8.686.$

De gemiddelde jaarlijkse kosten voor de financiering van de (meer)investering zijn:

- $K_{\text{fin}} = r \times (0,5 \times I) = 0,067 \times (0,5 \times 39.160) = \text{€ } 1.312.$

De kosten voor de financiering van de (meer)investering zijn:

- $F = K_{\text{fin}} \times (I / B) = 1312 \times (39160 / 8686) = \text{€ } 5.915.$

De terugverdientijd is:

- $TVT = (I + F) / B = (39.160 + 5.915) / 8686 = 5,19 \text{ jaar.}$

*Rekenvoorbeeld met standaardwaarde KWW en KWK*

Bij het volgende rekenvoorbeeld wordt voortgebouwd op de bovenstaande uitgangspunten, maar wordt wel rekening gehouden met een WKK-installatie. Voor de kosten van warmte uit een WKK-installatie (KWW) en de kosten van warmte uit een ketel (KWK) worden wel de standaardwaarden gebruikt.

- De standaardwaarde voor de marginale energieprijis van warmte uit een WKK is 1,45 euro / GJ
- De standaardwaarde voor de marginale energieprijis van warmte uit een ketel is 25,28 euro / GJ

De marginale energieprijis voor warmte voor een inrichting met een WKK-installatie is:

- $P_{\text{warmte}} = (AWW \times KWW) + (AWK \times KWK) = (0,95 \times 1,45) + (0,05 \times 25,28) = 2,64 \text{ euro / GJ}$

De marginale energieprijis voor elektriciteit voor een inrichting met een WKK-installatie is:

- $P_{\text{elektriciteit}} = (AEW \times KEW) + (AEN \times KEN) = (0,65 \times 0,162) + (0,35 \times 0,21) = 0,1788 \text{ euro / kWh}$

De jaarlijkse besparing op de energiekosten is:

- $Ben = \sum_i E_i \times P_i = (P_{\text{warmte}} \times \text{besparing warmte}) + (P_{\text{elektriciteit}} \times \text{besparing elektriciteit}) = (2,64 \times -95) + (0,1788 \times 52.800) = \text{€ } 9.189.$

De jaarlijkse kostenbesparing is:

- $B = Ben + Bov = 9.189 + 0 = \text{€ } 9.189.$

De gemiddelde jaarlijkse kosten voor de financiering van de (meer)investering zijn:

- $K_{\text{fin}} = r \times (0,5 \times I) = 0,067 \times (0,5 \times 39.160) = \text{€ } 1.312.$

De kosten voor de financiering van de (meer)investering zijn:

- $F = K_{\text{fin}} \times (I / B) = 1312 \times (39160 / 9189) = \text{€ } 5.591.$

De terugverdientijd is:

- $TVT = (I + F) / B = (39.160 + 5.591) / 9189 = 4,87 \text{ jaar.}$

*Rekenvoorbeeld met afwijking van standaardwaarde KWW en KWK*

In dit rekenvoorbeeld wordt rekening gehouden met een WKK-installatie en worden de kosten van warmte uit een WKK-installatie (KWW) en de kosten van warmte uit een ketel (KWK) berekend aan de hand van de voorgeschreven formules. In aanvulling op de bovenstaande uitgangspunten wordt aangenomen dat:

- De onderhoudskosten van een WKK-installatie zijn € 10 per MWh elektriciteitsproductie





De marginale energieprijs van warmte uit een WKK- installatie (KWW) is:

$$K_{WW} = \frac{A_w + O_w - E_w}{W_w} = \frac{1.140.000 + 72.092 - 1.167.885}{30.384} = \text{€ } 1,45 \text{ per GJ, waarbij}$$

- $A_w = \text{Prijs aardgas WKK} \times \text{aardgasverbruik WKK} = 0,57 \times 2.000.000 = \text{€ } 1.140.000$
- $O_w = 10 \times \text{elektriciteitsproductie WKK (in MWh)} = 10 \times 7209,2 = \text{€ } 72.092$
- $E_w = \text{Elektriciteitsproductie WKK} \times \text{vergoeding opgewekte elektriciteit} = \text{€ } 1.167.885$
- $W_w = \text{thermisch rendement WKK} \times \text{aardgasinzet} = 0,48 \times 63.300 = 30.384 \text{ GJ}$

De marginale energieprijs van warmte voor een inrichting met een WKK-installatie is:

- $P_{\text{warmte}} = (A_{WW} \times K_{WW}) + (A_{WK} \times K_{WK}) = (0,95 \times 1,45) + (0,05 \times 25,28) = 2,64 \text{ euro / GJ}$

De marginale energieprijs van elektriciteit voor een inrichting met een WKK-installatie is:

- $P_{\text{elektriciteit}} = (A_{EW} \times K_{EW}) + (A_{EN} \times K_{EN}) = (0,65 \times 0,162) + (0,35 \times 0,21) = 0,1788 \text{ euro / kWh}$

De jaarlijkse besparing op de energiekosten is:

- $B_{\text{en}} = \sum_i E_i \times P_i (P_{\text{warmte}} \times \text{besparing warmte}) + (P_{\text{elektriciteit}} \times \text{besparing elektriciteit}) = (2,64 \times -95) + (0,1788 \times 52.800) = \text{€ } 9.189.$

De jaarlijkse kostenbesparing is:

- $B = B_{\text{en}} + B_{\text{ov}} = 9.189 + 0 = \text{€ } 9.189.$

De gemiddelde jaarlijkse kosten voor de financiering van de (meer)investering zijn:

- $K_{\text{fin}} = r \times (0,5 \times I) = 0,067 \times (0,5 \times 39.160) = \text{€ } 1.312.$

De kosten voor de financiering van de (meer)investering zijn:

- $F = K_{\text{fin}} \times (I / B) = 1312 \times (39160 / 9189) = \text{€ } 5.591.$

De terugverdientijd is:

- $TVT = (I + F) / B = (39.160 + 5.591) / 9189 = 4,87 \text{ jaar.}$

## 2.4 Stroomlijning met andere regelgeving en beleid

Bij het opstellen van de EML voor de glastuinbouwsector is ook andere regelgeving in beschouwing genomen. Er is gekeken naar de EML voor overige inrichtingen en welke maatregelen ook van toepassing kunnen zijn voor de glastuinbouwsector. Deze maatregelen zijn overgenomen in de EML zoals opgenomen in bijlage 10c bij de Activiteitenregeling.

Een voorbeeld van een geval waarin andere regelgeving moet worden aangepast nu de verplichting tot verduurzaming van het energiegebruik ook van toepassing is op de glastuinbouwsector is de subsidieregeling Energie-efficiëntie glastuinbouw (EG), die is opgenomen als titel 2.3 van de Regeling nationale EZK- en LNV-subsidies. Momenteel verkent het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit hoe deze aanpassing van de subsidieregeling EG vorm kan krijgen en wanneer de regeling wordt opengesteld.

## 3. Verhouding tot hoger en overig recht

De EML, zoals opgenomen in bijlage 10c behorend bij artikel 2.16, tweede lid van de Activiteitenregeling, is een instrument om invulling te geven aan de verplichting tot het treffen van alle maatregelen ter verduurzaming van het energiegebruik zoals opgenomen in artikel 2.15, eerste lid, van het Activiteitenbesluit. De methode voor het bepalen van de terugverdientijd zoals bedoeld in artikel 2.15, eerste lid, van het Activiteitenbesluit is vastgelegd in bijlage 10d, behorend bij artikel 2.16c, tweede lid, van de Activiteitenregeling. De onderhavige wijzigingsregeling komt voort uit de actualisatie van de energiebesparingsplicht en daaruit voortkomende uitbreiding van de doelgroep van de geactualiseerde energiebesparingsplicht met onder andere de glastuinbouwsector. De specifieke kenmerken behorend bij dergelijke inrichtingen maken op de glastuinbouwsector toegespitste bijlagen die zien op de erkende maatregelen en de formules voor de terugverdientijd noodzakelijk. De actualisatie van de energiebesparingsplicht is in de aanleiding kort toegelicht en is uitgebreider toegelicht in de nota van toelichting behorend bij het wijzigingsbesluit Activiteitenbesluit (Stb. 2023, nr. 111).



#### 4. Gevolgen van de wijziging

Het opstellen van de EML voor de glastuinbouwsector zal leiden tot investeringen voor de drijver van de inrichting. De drijver moet maatregelen gaan uitvoeren die voorheen mogelijk nog niet zijn uitgevoerd. Dit brengt aanvullende lasten met zich mee. De EML zoals opgenomen in bijlage 10c, behorende bij artikel 2.16, tweede lid, van de Activiteitenregeling biedt echter de mogelijkheid om invulling te geven aan de bestaande plicht tot verduurzaming van het energiegebruik zoals opgenomen in artikel 2.15, eerste lid, Activiteitenbesluit. De kosten van het hanteren en uitvoeren van de EML vloeien dus indirect voort uit de geactualiseerde verplichting tot het verduurzamen van het energiegebruik, zoals opgenomen in artikel 2.15 van het Activiteitenbesluit en zijn in kaart gebracht in de nota van toelichting bij het wijzigingsbesluit Bal (Kamerstuk 30 196, nr. 801) en het wijzigingsbesluit Bbl (Kamerstuk 28 325, nr. 244). Het voldoen aan de rapportageplicht vergt gemiddeld 6 uren en is nader gespecificeerd in de regeldrukparagraaf uit de nota van toelichting bij de voornoemde ontwerpbesluiten.

In de regeldruk paragraaf, opgenomen in de nota van toelichting bij de wijzigingsbesluiten Bal en Bbl zijn de lasten voor de glastuinbouwsector in kaart gebracht. Dit betreft zowel de lasten voor het uitvoeren van maatregelen als de lasten voor de informatieplicht en de onderzoeksplicht. Voor de 4.633 kaslocaties bedragen de lasten voor het uitvoeren van maatregelen in totaal € 11.582.500,- tot € 12.740.750,- per jaar.

Voor de glastuinbouwsector zijn er naar schatting 2.603 locaties die over de maatregelen ter verduurzaming van het energiegebruik moeten rapporteren op grond van de informatieplicht, zoals opgenomen in artikel 2.15, tweede lid, van het Activiteitenbesluit. Naar schatting bedragen de lasten voor deze 2.603 locaties in het geheel voor de informatieplichtronde van 2023 € 531.012,- tot € 1.041.200,- per jaar. De eerste keer dat deze nieuwe doelgroep aan deze vierjaarlijkse informatieplicht moet voldoen, vergt dit immers een grotere tijdsinvestering. Voor de tweede rapportage is slechts een update van de eerder verstrekte gegevens nodig. Aangenomen wordt dat dit minstens een kwart minder tijd kost. De lasten bedragen hiervoor € 398.259,- tot € 780.900,- per jaar.

Ook de verplichting tot het doen van een onderzoek naar alle maatregelen ter verduurzaming van het energiegebruik met een terugverdientijd van vijf jaar of minder gericht op processen en activiteiten is nieuw voor de glastuinbouwinstellingen die deelnemen aan het CO<sup>2</sup>-sectorsysteem. De verwachting is dat er 2.030 kaslocaties zijn<sup>21</sup> waarop de onderzoeksplicht van toepassing is. De jaarlijkse totale lasten voor de eerste keer onderzoeksplicht voor 2.030 glastuinbouwinstellingen die deelnemen aan het CO<sup>2</sup>-sectorsysteem zijn € 2.537.500,-. Een tweede keer kan worden voortgebouwd op het eerste onderzoek en zullen de kosten lager zijn.

De lasten liggen waarschijnlijk lager omdat er mogelijk al maatregelen ter verduurzaming van het energiegebruik door de sector zijn uitgevoerd, vanwege de deelname aan het CO<sup>2</sup>-sectorsysteem. Bovendien is de glastuinbouwsector een energie-intensieve sector waardoor er relatief veel aandacht voor energiebesparingsmogelijkheden is. Op basis van eerder georganiseerde informatiebijeenkomsten blijkt dat veel glastuinbouwinstellingen al maatregelen hebben uitgevoerd waardoor de ureninvestering om maatregelen uit te voeren en te voldoen aan de informatieplicht of onderzoeksplicht mogelijk minder is.

Voor het bevoegd gezag vergemakkelijkt de EML toezicht op en handhaving van de geactualiseerde energiebesparingsplicht, terwijl tegelijkertijd ook de naleving voor de drijver van de inrichting simpeler wordt gemaakt. Dit omdat bij gebruikmaking van de lijst geen individuele berekening van de terugverdientijd van mogelijk te nemen maatregelen meer noodzakelijk is. Het treffen van de maatregelen op de EML leidt op termijn tot een kostenreductie voor de drijver van de inrichting omdat verduurzaming van het energiegebruik na vijf jaar of minder tot kostenbesparing leidt.

De terugverdientijdmethodiek is geschikt gemaakt voor glastuinbouwinstellingen en inrichtingen waarbij sprake is van het telen in gebouwen door aangepaste standaardwaarden toe te voegen en een formule ten aanzien van het gebruik van een WKK-installatie op te nemen. De rekenmethodiek vereenvoudigt de handhaving door het bevoegd gezag, omdat hiermee de discussieruimte over parameters en berekeningsmethode wordt beperkt. De eenduidige systematiek maakt bovendien de naleving voor de hiervoor genoemde inrichtingen eenvoudiger.

<sup>21</sup> StatLine – Aardgas- en elektriciteitslevering aan bedrijven; verbruiksklasse, SBI 2008 (cbs.nl)



## 5. MKB-toets

De sector is op verschillende manieren in de gelegenheid gesteld om inbreng te leveren op de regelgeving. Zo is de branchevereniging Glastuinbouw Nederland betrokken in de werkgroep, zijn er fysieke bijeenkomsten georganiseerd en is een digitale informatiebijeenkomst opgezet zodat de doelgroep vragen kon stellen. Ook is er inbreng van de sector en het mkb opgehaald met de internetconsultatie. Om specifiek de gevolgen voor de uitvoerbaarheid in kaart te brengen en de duidelijkheid van het voorstel te bespreken, is op 17 mei 2023 een mkb-toets georganiseerd in samenwerking met MKB-Nederland en Glastuinbouw Nederland. Naast deze partijen waren er vijf vertegenwoordigers van mkb-bedrijven uit de glastuinbouwsector aanwezig. De belangrijkste opmerkingen afkomstig uit deze mkb-toets worden hieronder toegelicht.

Enkele deelnemers hebben hun zorgen geuit over de haalbaarheid van het voorstel om uiterlijk op 1 december 2023 te rapporteren en hebben gevraagd naar de mogelijkheden voor maatwerk in de uitvoering van het onderzoek en de maatregelen. Op basis van het uitvoeringsplan dat volgt uit het onderzoek, kan een bedrijf in overleg treden met het bevoegd gezag over een eventuele gefaseerde uitvoering van de maatregelen. Het bevoegd gezag kan op grond van artikel 2.15, vierde lid, van het Activiteitenbesluit bij maatwerkvoorschrift een gefaseerde uitvoering van de verplichting tot het treffen van alle maatregelen ter verduurzaming van het energiegebruik met een terugverdientijd van vijf jaar of minder toestaan waarbij rekening wordt gehouden met de bedrijfseconomische omstandigheden van de inrichting. Hierbij stelt het bevoegd gezag per maatregel een redelijke termijn vast waarbinnen die maatregel moet zijn uitgevoerd.

Ook is gesproken over een huurder-verhuursituatie, waarbij onduidelijk kan zijn wie een maatregel moet uitvoeren, de te hanteren energieprijzen en de rol van transportkosten voor elektriciteit en gas. De huurder-verhuurdersituatie is toegelicht in de nota van toelichting bij de wijziging van het Activiteitenbesluit.<sup>22</sup> Naar aanleiding hiervan is de eerdere ontwerprijst voor de EML, zoals opgenomen in bijlage 10c, bij de Activiteitenregeling, gewijzigd en zijn enkele maatregelen van de processenlijst naar de gebouwenlijst verplaatst. De drijver van de inrichting is verplicht om alle maatregelen ter verduurzaming van het energiegebruik met een terugverdientijd van vijf jaar en minder te treffen.

De energieprijzen, de mogelijkheden tot het afwijken van de standaardwaarden in en de rol van transportkosten voor elektriciteit en gas zijn toegelicht in de toelichting bij de wijzigingsregeling Activiteitenregeling actualisatie energiebesparingsplicht en specifiek de standaardmethodiek voor de terugverdientijd. Daarnaast is benoemd dat er onduidelijkheid is over de beschrijving van de begrippen zelfstandig en natuurlijk moment. Dit is toegelicht op de website van RVO<sup>23</sup> en Infomil.<sup>24</sup> Om de regelgeving te verduidelijken verkent het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat samen met Glastuinbouw Nederland verdere mogelijkheden hiertoe. In de aanloop naar de inwerkingtreding van de geactualiseerde energiebesparingsplicht op 1 juli 2023 hebben reeds drie informatiebijeenkomsten en één digitale bijeenkomst specifiek gericht op de sector plaats gevonden.

## 6. Advies Adviescollege Toetsing Regeldruk

Het Adviescollege Toetsing Regeldruk (ATR) heeft het dossier niet geselecteerd voor een formeel advies, omdat het geen omvangrijke gevolgen voor de regeldruk heeft.

## 7. Internetconsultatie

De internetconsultatie van onderhavige wijzigingsregeling heeft plaatsgevonden van 26 april 2023 tot en met 24 mei 2023. Alle ontvangen reacties van bedrijven, instellingen, consultants, overheden en andere experts zijn gelezen en beoordeeld. Enkele partijen zijn na de internetconsultatie benaderd om de gemaakte opmerkingen te verduidelijken. In dit hoofdstuk is een samenvatting opgenomen van de reacties.

Uit de internetconsultatie volgden een aantal vragen over de rekenmethodiek, onder andere over hoe de financieringskosten en het rentepercentage berekend moeten worden. De financieringskosten inclusief het rentepercentage worden toegelicht in onderdeel 2.2.4 De kosten voor financiering van de

<sup>22</sup> Stb. 2023, nr. 111

<sup>23</sup> Zie: RVO Erkende maatregelenlijsten (EML) vanaf 2023: <https://www.rvo.nl/onderwerpen/energiebesparingsplicht-2023/erkende-maatregelenlijsten-eml-vanaf-2023>

<sup>24</sup> Zie: Kenniscentrum Infomil: <https://www.infomil.nl/onderwerpen/duurzaamheid-energie/energiebesparing/handreiking-plicht-ter-verduurzaming/natuurlijke-zelfstandige-momenten/>



(meer)investering in euro's (F) in de toelichting behorend bij de wijzigingsregeling Activiteitenregeling actualisatie energiebesparingsplicht. Het rentepercentage is vastgesteld op 6,7%. Ook kwam in een reactie de vraag naar voren of er een manier is voor ondernemers om zelf aan de slag te gaan met het onderzoek en om zelf de terugverdientijd van maatregelen te bepalen zonder ondersteuning van adviesbureaus. Via de website van RVO is een sjabloon beschikbaar gesteld voor het onderzoek<sup>25</sup>. In de hiervoor genoemde toelichting bij de terugverdientijdmethode is net als in de voorliggende bijlage een rekenvoorbeeld opgenomen waar ondernemers gebruik van kunnen maken.

In een andere reactie is gevraagd in hoeverre er ruimte is voor maatwerk per inrichting, bijvoorbeeld omdat er andere grote kostenposten voorzien zijn of de financiële situatie investeringen niet toelaat. Wanneer de geactualiseerde energiebesparingsplicht van toepassing is op een inrichting is de drijver van de inrichting verplicht hieraan te voldoen. Zoals ook toegelicht in paragraaf 5 van deze toelichting kan het bevoegd gezag op grond van artikel 2.15, vierde lid, van het Activiteitenbesluit bij maatwerkvoorschrift een gefaseerde uitvoering van de verplichting tot het treffen van alle maatregelen ter verduurzaming van het energiegebruik met een terugverdientijd van vijf jaar of minder toestaan waarbij rekening wordt gehouden met de bedrijfseconomische omstandigheden van de inrichting. De drijver van een inrichting kan over een gefaseerde uitvoering in overleg treden met het bevoegd gezag.

Ook zag een reactie op hoe er om wordt gegaan met extensieve teelt ten opzichte van intensievere teelt. Op de EML zijn bij diverse voor de glastuinbouwsector specifieke maatregelen economische randvoorwaarden opgenomen met een gebruik per vierkante meter. In reactie op de vraag of het gebruik van aardwarmte meetelt bij het bepalen van het jaarlijks energiegebruik is het antwoord bevestigend. Het besparen op aardwarmte leidt er immers toe dat efficiënter wordt omgegaan met warmteoutput van een geothermieput. De gebruikte energie dient te worden omgerekend naar aardgasequivalenten in overeenstemming met artikel 2.16d van de Activiteitenregeling<sup>26</sup>.

Daarnaast zijn meerdere reacties ontvangen die vermelden dat de informatieplicht leidt tot een lastenverzwaring en dat alternatieven te duur zijn. De regeldruk is in kaart gebracht in de nota van toelichting behorende bij het wijzigingsbesluit Bal. De maatregelen opgenomen op de EML zijn bewezen technieken die zich terug verdienen in vijf jaar of minder. Daarnaast is in een reactie de suggestie gedaan om maatregelen die de rapportageronde voor het jaar 2023 zijn aangevinkt niet toonbaar te maken in de volgende ronde voor het jaar 2027. Omdat bedrijfsomstandigheden, maatregelen en met name de randvoorwaarden bij een volgende actualisatie kunnen zijn veranderd, kan deze suggestie niet worden uitgevoerd.

Er is de suggestie gedaan om de onderzoeksplicht en de verplichting tot het uitvoeren van een energie-audit zoals opgenomen in artikel 18, eerste lid, van de Wet uitvoering EU-handelingen energie-efficiëntie gelijktijdig uit te voeren. Ten behoeve van een efficiënte uitvoering is een sjabloon voor de onderzoeksplicht beschikbaar gesteld via de website van RVO om een gecombineerde rapportage in te dienen. Met dit sjabloon kan een drijver van een inrichting ervoor kiezen om de rapportage onderzoeksplicht en de energie-audit tegelijkertijd in te dienen, doch de rapportage over de verduurzaming van het energiegebruik dient uiterlijk op 1 december 2023 te worden gedaan, zoals opgenomen in artikel 2.15, tiende lid, van het Activiteitenbesluit.

Naast dat als gevolg van reacties uit de internetconsultatie de nummering van de glastuinbouwmaatregelen is aangepast, zijn ook allerlei technische reacties op de maatregelen en randvoorwaarden beoordeeld en verwerkt in de bijlage 10c.

## 8. Code interbestuurlijke verhoudingen

Het ontwerp van onderhavige wijzigingsregeling is voorgelegd aan het Interprovinciaal Overleg (hierna: IPO) en de VNG. Het IPO heeft aangegeven geen inhoudelijke reactie aan te leveren vanwege de beperkte consequenties van de ontwerpregeling voor de provincies. De VNG heeft in haar reactie opmerkingen gemaakt over de handhaafbaarheid, over het bestaan van twee verschillende bijlagen met daarin opgenomen een EML, de energietarieven en het ontbreken van de economische randvoorwaarden bij de maatregelen.

Het verzoek om de doelmatig beheer en onderhoud (DBO) aspecten verder te verduidelijken vanwege de handhaafbaarheid is niet ingewilligd. Deze aspecten en de frequentie van DBO zijn vaak bedrijfs-

<sup>25</sup> Zie: RVO Onderzoeksplicht energiebesparing vanaf 2023: <https://www.rvo.nl/onderwerpen/energiebesparingsplicht-2023/onderzoeksplicht>

<sup>26</sup> Zie: Overheid Activiteitenregeling milieubeheer: <https://wetten.overheid.nl/BWBR0022830/2022-11-05#Hoofdstuk2>



specifiek. De keuze is gemaakt om aan inrichtingen geen extra administratieve lasten op te leggen door aan de drijver van de inrichting op te leggen dat de DBO-aspecten moeten worden geregistreerd. Wanneer blijkt dat DBO onvoldoende gewaarborgd is, kan het bevoegd gezag hierop handhaven. Ook het verzoek om de EML zoals opgenomen in bijlage 10c samen te voegen met de EML voor overige inrichtingen, vanwege dat dit verwarrend kan werken, is beoordeeld. Hier is niet voor gekozen om niet de gehele doelgroep van circa 100.000 bedrijven te confronteren met specifieke glastuinbouwrandvoorwaarden. Wel wordt in de voorliggende EML verduidelijkt via de publicatie op de RVO website dat de desbetreffende bijlage om de EML glastuinbouw en het telen in gebouwen gaat, zodat er geen verwarring kan ontstaan.

VNG heeft verzocht om een nadere toelichting op waarom voor de glastuinbouw afwijkende tarieven worden gehanteerd ten opzichte van andere sectoren. Inrichtingen in de glastuinbouw en inrichtingen met betrekking tot het telen in gebouwen kunnen gebruik maken van een verlaagd energiebelastingtarief op de aardgasinzet op grond van artikel 60, eerste lid van de wet en van een vrijstelling van het belastingtarief op aardgasinzet bij gebruik van een WKK-installatie, op grond van artikel 64 van de wet. Met de afwijkende tarieven wordt zo goed mogelijk aangesloten bij de dagelijkse praktijk van de ondernemer. Ook heeft VNG gevraagd of er onderbouwd mag worden afgeweken van de energietarieven. Door grote energiegebruikers die een onderzoeksplicht hebben, kan worden afgeweken van de standaardwaarden zoals opgenomen in bijlage 10d van deze regeling, mits dit voldoende wordt onderbouwd. De doelgroep die een informatieplicht heeft kan niet afwijken van de in bijlage 10d opgenomen standaardwaarden. Dit is niet anders dan bij de overige inrichtingen die moeten voldoen aan de plicht ter verduurzaming van het energiegebruik.

Naast het verzoek om economische randvoorwaarden toe te voegen zijn er ook enkele technische opmerkingen gemaakt over de maatregelen. De economische randvoorwaarden zijn aan de EML toegevoegd en sluiten daarbij zoveel mogelijk aan bij de EML voor overige inrichtingen. Daarnaast zijn alle opmerkingen over de maatregelen beoordeeld en verwerkt.

## 9. Inwerkingtreding

In lijn met het kabinetsbeleid over de vaste verandermomenten treedt deze wijzigingsregeling op 1 juli 2023 in werking. Van de termijn zoals bedoeld in artikel 4.17, vierde lid, van de Aanwijzingen voor de regelgeving wordt in dit geval afgeweken nu dit nadelen voor de doelgroep van deze regeling voorkomt. Op deze manier kunnen zowel de inrichtingen waarop onderhavige wijzigingsregeling ziet, als het bevoegd gezag zo snel mogelijk met de aangepaste uitvoeringsregelgeving voor de geactualiseerde energiebesparingsplicht aan de slag.

*De Minister voor Klimaat en Energie,  
R.A.A. Jetten*