**Erkende Maatregelenlijst Metalelektro en mkb-metaal**

Inrichtingen voor vervaardiging van metalen in primaire vorm en/of metaalproducten met machines en apparaten (ook elektrische en elektronische). Denk aan giet-, wals-, smelt- of smeedprocessen, evenals (spaanloze, verspanende en thermische) mechanische bewerking en/of eindbewerking van metalen. Oppervlaktebehandeling (via procesbaden, stralen of coaten) en het verbinden van metalen of legeringen (zoals lassen en solderen) zijn ook kenmerkend. Het gaat ook om inrichtingen waar reparatie en installatie van machines en apparaten plaatsvindt. Ter indicatie een aantal SBI-codes dat voor de indeling van deze bedrijven veelal worden gebruikt: 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 32 en 33. In de bedrijfstak ‘metalektro en mkb-metaal’ zijn erkende maatregelen aangemerkt voor de in tabel 1 genoemde activiteiten.

# **Erkende maatregelen voor energiebesparing**

**Tabel 1. Erkende maatregelen voor energiebesparing in de metalelektro en mkb-metaal.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Activiteiten** | Nummers |
| **Gebouw (G)** |  |
| A. Isoleren van de gebouwschil | GA1 en GA2 |
| B. Ventileren van een ruimte | GB1 t/m GB4 |
| C. Verwarmen van een ruimte | GC1 t/m GC4 |
| D. In werking hebben van ruimte- en buitenverlichtingsinstallatie | GD1 t/m GD9 |
| **Faciliteiten (F)** |  |
| A. In werking hebben van een stookinstallatie (emissies naar de lucht) | FA1 t/m FA4 |
| B. In werking hebben van een persluchtinstallatie | FB1 t/m FB4 |
| C. In werking hebben van een liftinstallatie | FC1 |
| D. Gebruiken van informatie- en communicatietechnologie | FD1 |
| E. In werking hebben van elektromotoren | FE1 |
| F. In werking hebben van pompen | FF1 |
| **Processen (P)** |  |
| A. Gebruiken van een spuitcabine | PA1 |
| B. Reinigen, lijmen of coaten van metalen | PB1 t/m PB7 |
| C. Drogen van metalen | PC1 t/m PC3 |
| D. In werking hebben van een oven | PD1 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Activiteit** | Isoleren van de gebouwschil |
| **Nummer maatregel** | GA1 |
| **Omschrijving maatregel** | Warmte- en koudeverlies via buitenmuur beperken van de kantoorruimte beperken. |
| **Mogelijke technieken ten opzichte van uitgangssituatie** | Spouwmuren isoleren. |
| **Uitgangssituatie op basis van een referentie- techniek** | Isolatie in spouwmuren ontbreekt. Gebouw wordt verwarmd en/of gekoeld. |
| **Technische randvoorwaarden** | Niet van toepassing. |
| **Economische randvoorwaarden** | Aardgasverbruik is minder dan 170.000 m3 per jaar. |
| **Toepasbaar op een zelfstandig of natuurlijk moment?** | Zelfstandig moment: Ja. Natuurlijk moment: Ja. |
| **Bijzondere omstandigheden** | In kantoorgebouwen met minimaal een energielabel C, of kantoorgebouwen met een bouwjaar vanaf 2003 of later wordt aangenomen dat de maatregel al is genomen. Het energielabel staat voor de energieprestatie op basis van getroffen maatregelen. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Activiteit** | Isoleren van de gebouwschil |
| **Nummer maatregel** | GA2 |
| **Omschrijving maatregel** | Warmte- en/of koudeverlies via openstaande deuren in de gevels beperken. |
| **Mogelijke technieken ten opzichte van uitgangssituatie** | a) Snelsluitende en/of automati- sche bedrijfsdeuren toepassen. | b) Loopdeuren toepassen. |
| **Uitgangssituatie op basis van een referentie- techniek** | a) Handmatig bediende bedrijfs- deuren zijn aanwezig. | b) Voor personendoorgang vanuit verwarmde ruimten (anders dan vorstvrij houden) naar buiten. Personendoorgang waarbij de gehele rol-, sectionaal- en/of kanteldeuren worden geopend. |
| **Technische randvoorwaarden** | Niet van toepassing. |
| **Economische randvoorwaarden** | a) Handmatig bediende deur is per werkdag 1 uur extra te sluiten. | b) Niet van toepassing. |
| **Toepasbaar op een zelfstandig of natuurlijk moment?** | a) Zelfstandig moment: Nee. Natuurlijk moment: Ja. | b) Zelfstandig moment: Ja. Natuurlijk moment: Ja. |
| **Bijzondere omstandigheden** | Niet van toepassing. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Activiteit** | Ventileren van een ruimte |
| **Nummer maatregel** | GB1 |
| **Omschrijving maatregel** | Onnodig draaien afzuigventilator voorkomen door frequentie gestuurde afzuigventilator. |
| **Mogelijke technieken ten opzichte van uitgangssituatie** | Frequentie gestuurde afzuigventilator, op basis van het benodigde debiet. |
| **Uitgangssituatie op basis van een referentie- techniek** | Er is een centraal ongeregeld afzuigsysteem aanwezig, waarbij er decentraal kleppen aanwezig zijn. |
| **Technische randvoorwaarden** | Bezinking van stof of snippers is aandachtspunt. Luchtsnelheid mag niet te ver afnemen, waardoor stof en snippers bezinken en er verstoppingen kunnen ontstaan. |
| **Economische randvoorwaarden** | Niet van toepassing. |
| **Toepasbaar op een zelfstandig of natuurlijk moment?** | Zelfstandig moment: Ja. Natuurlijk moment: Ja. |
| **Bijzondere omstandigheden** | Niet van toepassing. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Activiteit** | Ventileren van een ruimte |
| **Nummer maatregel** | GB2 |
| **Omschrijving maatregel** | Warmteverlies ventilatiekanalen beperken in ruimten waar geen warmteafgifte nodig is. |
| **Mogelijke technieken ten opzichte van uitgangssituatie** | Isolatie om ventilatiekanalen aanbrengen. |
| **Uitgangssituatie op basis van een referentie- techniek** | Isolatie om ventilatiekanalen ontbreekt.Luchttoevoerkanalen en/of afzuigkanalen zijn verbonden met een recirculatie- of warmteterugwinsystemen. |
| **Technische randvoorwaarden** | Niet van toepassing. |
| **Economische randvoorwaarden** | Jaarlijks elektriciteitsverbruik van de inrichting is minder dan 10 miljoen kWh. Bedrijfstijd ventilatie is minimaal 1.500 uur per jaar.Temperatuur kanaal is minimaal 10°C hoger dan omgevingstemperatuur. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Toepasbaar op een zelfstandig of natuurlijk moment?** | Zelfstandig moment: Ja, als de jaarlijkse bedrijfstijd ventilatie minimaal 2.700 uur is.Natuurlijk moment: Ja. |
| **Bijzondere omstandigheden** | Niet van toepassing. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Activiteit** | Ventileren van een ruimte |
| **Nummer maatregel** | GB3 |
| **Omschrijving maatregel** | Aanstaan van ventilatie buiten bedrijfstijd voorkomen. |
| **Mogelijke technieken ten opzichte van uitgangssituatie** | a) Tijdschakelaar (met of zonder overwerktimer) toepassen. | b) Tijdschakelaar met weekschakeling (met of zonder overwerktimer) toepassen. |
| **Uitgangssituatie op basis van een referentie- techniek** | Automatische aan- en uitschakelingen ontbreken. |
| **Technische randvoorwaarden** | Niet van toepassing. |
| **Economische randvoorwaarden** | Niet van toepassing. |
| **Toepasbaar op een zelfstandig of natuurlijk moment?** | Zelfstandig moment: Ja. Natuurlijk moment: Ja. |
| **Bijzondere omstandigheden** | Niet van toepassing. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Activiteit** | Ventileren van een ruimte |
| **Nummer maatregel** | GB4 |
| **Omschrijving maatregel** | Onnodig draaien van centrale ventilatoren voorkomen in verwarmde hal. |
| **Mogelijke technieken ten opzichte van uitgangssituatie** | Gerichte puntafzuigingen toepassen. |
| **Uitgangssituatie op basis van een referentie- techniek** | * Een verwarmde hal wordt (deels of geheel) extra geventileerd om vervuilde lucht af te voeren.
* Ventilatievoud van de bestaande installatie is minimaal 4 keer per uur.
 |
| **Technische randvoorwaarden** | Niet van toepassing. |
| **Economische randvoorwaarden** | Ventilatievoud wordt verlaagd naar 1 keer per uur met bestaande installatie. |
| **Toepasbaar op een zelfstandig of natuurlijk moment?** | Zelfstandig moment: Ja. Natuurlijk moment: Ja. |
| **Bijzondere omstandigheden** | Niet van toepassing. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Activiteit** | Verwarmen van een ruimte |
| **Nummer maatregel** | GC1 |
| **Omschrijving maatregel** | Warmte in hoge hal actief verdelen naar werkplekken met warmtevraag om verwarming met aardgas te beperken. |
| **Mogelijke technieken ten opzichte van uitgangssituatie** | Ondersteuningsventilatoren toepassen. |
| **Uitgangssituatie op basis van een referentie- techniek** | Voorzieningen voor luchtcirculatie ontbreken in de bedrijfshallen waar werkplekken zijn met een warmtevraag. |
| **Technische randvoorwaarden** | * Geen vervuilende gassen (zoals lasdampen, lijmdampen of uitlaatgassen) zijn substantieel aanwezig.
* Hoogte bedrijfshallen en/of showrooms is  8 meter.
* Kraanbanen en ondersteuningsventilatoren hinderen elkaar niet.
 |
| **Economische randvoorwaarden** | * Aardgasverbruik is minder dan 170.000 m3 per jaar.
* Ruimtetemperatuur  15°C.
* Temperatuur boven in de hoge ruimtes is minimaal 4 °C hoger dan tempera- tuur op werkplekken.
 |
| **Toepasbaar op een zelfstandig of natuurlijk moment?** | Zelfstandig moment: Ja. Natuurlijk moment: Ja. |
| **Bijzondere omstandigheden** | Niet van toepassing. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Activiteit** | Verwarmen van een ruimte |
| **Nummer maatregel** | GC2 |
| **Omschrijving maatregel** | Warmteverlies via warmwaterleidingen en -appendages beperken. |
| **Mogelijke technieken ten opzichte van uitgangssituatie** | Isolatie aanbrengen om leidingen en appendages. |
| **Uitgangssituatie op basis van een referentie- techniek** | Isolatie om leidingen en appendages ontbreekt. |
| **Technische randvoorwaarden** | In verwarmde ruimten alleen de ringleiding isoleren. |
| **Economische randvoorwaarden** | Aardgasverbruik is minder dan 170.000 m3 per jaar.Bedrijfstijd van installatie behorende bij leidingen en appendages is minimaal1.250 uur per jaar. |
| **Toepasbaar op een zelfstandig of natuurlijk moment?** | Zelfstandig moment: Ja. Natuurlijk moment: Ja. |
| **Bijzondere omstandigheden** | Niet van toepassing. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Activiteit** | Verwarmen van een ruimte |
| **Nummer maatregel** | GC3 |
| **Omschrijving maatregel** | Debiet cv-pomp automatisch regelen op basis van warmtebehoefte. |
| **Mogelijke technieken ten opzichte van uitgangssituatie** | CV-pompen met frequentieregeling toepassen. |
| **Uitgangssituatie op basis van een referentie- techniek** | Frequentieregeling op cv-pomp bedrijfshal ontbreekt. |
| **Technische randvoorwaarden** | Warmteopwekkings- en afgiftesysteem laat een variërend debiet toe. |
| **Economische randvoorwaarden** | Niet van toepassing. |
| **Toepasbaar op een zelfstandig of natuurlijk moment?** | Zelfstandig moment: Nee. Natuurlijk moment: Ja. |
| **Bijzondere omstandigheden** | Niet van toepassing. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Activiteit** | Verwarmen van een ruimte |
| **Nummer maatregel** | GC4 |
| **Omschrijving maatregel** | Temperatuur per ruimte naregelen. |
| **Mogelijke technieken ten opzichte van uitgangssituatie** | Thermostatische radiatorkranen of ruimtethermostaten toepassen. |
| **Uitgangssituatie op basis van een referentie- techniek** | Individuele naregeling in ruimten bedrijfshal ontbreekt. |
| **Technische randvoorwaarden** | Niet van toepassing. |
| **Economische randvoorwaarden** | Aardgasverbruik is minder dan 170.000 m3 per jaar. |
| **Toepasbaar op een zelfstandig of natuurlijk moment?** | Zelfstandig moment: Ja. Natuurlijk moment: Ja. |
| **Bijzondere omstandigheden** | Niet van toepassing. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Activiteit** | In werking hebben van een ruimte- en buitenverlichtingsinstallatie |
| **Nummer maatregel** | GD1 |
| **Omschrijving maatregel** | Binnenverlichting automatisch beperken op basis van daglichttoetreding door ramen en daklichten. |
| **Mogelijke technieken ten opzichte van uitgangssituatie** | a) Daglichtafhankelijke regelingen voor dimmen van verlichting toepassen. | b) Daglichtafhankelijke schakelingen voor schakelen van verlichting toepassen. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Uitgangssituatie op basis van een referentie- techniek** | Daglichtafhankelijke schakelingen of -regelingen ontbreken. |
| a) Hoogfrequente (HF) armaturen met langwerpige fluorescentielam- pen (TL) (niet retrofit) zijn aanwezig in bedrijfshal | b) Conventionele armaturen met langwerpige fluorescentielampen (TL) zijn aanwezig in bedrijfshal. |
| **Technische randvoorwaarden** | Verlichting is apart schakelbaar langs ramen en/of onder daglichtopeningen. |
| **Economische randvoorwaarden** | Geïnstalleerd vermogen per verlichtingsgroep is minimaal 0,7 kW. Daglichtoppervlak in dak is minimaal 10% van dakoppervlak of daglichtopper- vlak in gevel is minimaal 30% van vloeroppervlak. |
| **Toepasbaar op een zelfstandig of natuurlijk moment?** | Zelfstandig moment: Ja. Natuurlijk moment: Ja. |
| **Bijzondere omstandigheden** | Niet van toepassing. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Activiteit** | In werking hebben van een ruimte- en buitenverlichtingsinstallatie |
| **Nummer maatregel** | GD 2 |
| **Omschrijving maatregel** | Branden van verlichting in magazijnen en opslagruimten beperken bij wisselend ruimtegebruik. |
| **Mogelijke technieken ten opzichte van uitgangssituatie** | Aanwezigheidsschakelingen toepassen. |
| **Uitgangssituatie op basis van een referentie- techniek** | Aanwezigheidsschakeling ontbreekt. |
| **Technische randvoorwaarden** | Verlichting is apart schakelbaar per (deel van de) ruimte. |
| **Economische randvoorwaarden** | Geïnstalleerd vermogen per verlichtingsgroep is minimaal 0,42 kW. |
| **Toepasbaar op een zelfstandig of natuurlijk moment?** | Zelfstandig moment: Ja. Natuurlijk moment: Ja. |
| **Bijzondere omstandigheden** | Niet van toepassing. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Activiteit** | In werking hebben van een ruimte- of buitenverlichtingsinstallatie |
| **Nummer maatregel** | GD3 |
| **Omschrijving maatregel** | Bedrijfshal geïnstalleerd vermogen basisbinnenverlichting beperken |
| **Mogelijke technieken ten opzichte van uitgangssituatie** | Ledlampen in nieuwe opbouwarmaturen toepassen |
| **Uitgangssituatie op basis van een referentie- techniek** | a) Conventionele armaturen met langwerpige fluorescentielampen (TL) zijn aanwezig in bedrijfshal. | b) Hogedrukkwiklampen zijn aanwezig in bedrijfshal. |
| **Technische randvoorwaarden** | Niet van toepassing. |
| **Economische randvoorwaarden** | a) Aantal branduren is minimaal3.500 uur per jaar | b) Aantal branduren is minimaal 4.000 uur per jaar |
| **Toepasbaar op een zelfstandig of natuurlijk moment?** | Zelfstandig moment: Nee. Natuurlijk moment: Ja. |
| **Bijzondere omstandigheden** | Niet van toepassing |

|  |  |
| --- | --- |
| **Activiteit** | In werking hebben van een ruimte- en buitenverlichtingsinstallatie |
| **Nummer maatregel** | GD4 |
| **Omschrijving maatregel** | Onnodig branden van buitenverlichting voorkomen. |
| **Mogelijke technieken ten opzichte van uitgangssituatie** | Schemer- en tijdschakelaars toepassen. |
| **Uitgangssituatie op basis van een referentie- techniek** | Automatische aan- en uitschakeling ontbreekt.Buitenverlichting (niet zijnde reclame- of noodverlichting) is overdag en / of ‘s nachts aan. |
| **Technische randvoorwaarden** | Niet van toepassing. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Economische randvoorwaarden** | Buitenverlichting is in de nacht minimaal 6 uur uit. |
| **Toepasbaar op een zelfstandig of natuurlijk moment?** | Zelfstandig moment: Ja. Natuurlijk moment: Ja. |
| **Bijzondere omstandigheden** | Niet van toepassing. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Activiteit** | In werking hebben van een ruimte- en buitenverlichtingsinstallatie |
| **Nummer maatregel** | GD5 |
| **Omschrijving maatregel** | Onnodig branden van reclameverlichting voorkomen. |
| **Mogelijke technieken ten opzichte van uitgangssituatie** | Schemer-, en/of tijdschakelaars toepassen. |
| **Uitgangssituatie op basis van een referentie- techniek** | Automatische aan- en uitschakeling ontbreekt. Reclameverlichting is overdag en ’s nachts aan. |
| **Technische randvoorwaarden** | Niet van toepassing. |
| **Economische randvoorwaarden** | Reclameverlichting kan in de nacht minimaal 6 uur worden uitgeschakeld. |
| **Toepasbaar op een zelfstandig of natuurlijk moment?** | Zelfstandig moment: Ja. Natuurlijk moment: Ja. |
| **Bijzondere omstandigheden** | Niet van toepassing. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Activiteit** | In werking hebben van een ruimte- of buitenverlichtingsinstallatie |
| **Nummer maatregel** | GD6 |
| **Omschrijving maatregel** | Kantoor: Geïnstalleerd vermogen basisbinnenverlichting beperken |
| **Mogelijke technieken ten opzichte van uitgangssituatie** | Ledlampen in armaturen toepassen. |
| **Uitgangssituatie op basis van een referentie- techniek** | Conventionele inbouwarmaturen met langwerpige fluorescentielampen (TL) zijn aanwezig in kantoor. |
| **Technische randvoorwaarden** | Niet van toepassing |
| **Economische randvoorwaarden** | Aantal branduren is minimaal 5.000 uur per jaar. |
| **Toepasbaar op een zelfstandig of natuurlijk moment?** | Zelfstandig moment: Nee. Natuurlijk moment: Ja. |
| **Bijzondere omstandigheden** | Niet van toepassing. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Activiteit** | In werking hebben van een ruimte- of buitenverlichtingsinstallatie |
| **Nummer maatregel** | GD7 |
| **Omschrijving maatregel** | Geïnstalleerd vermogen reclameverlichting beperken. |
| **Mogelijke technieken ten opzichte van uitgangssituatie** | Ledlampen in bestaande armaturen toepassen. |
| **Uitgangssituatie op basis van een referentie- techniek** | a) Gloei-, halogeen- en/of neonlampen zijn aanwezig. | b) Conventionele langwerpige fluores- centielampen (TL) zijn aanwezig. |
| **Technische randvoorwaarden** | Technische staat van de bestaande armaturen is volgens de installateur voldoende. |
| **Economische randvoorwaarden** | Niet van toepassing. |
| **Toepasbaar op een zelfstandig of natuurlijk moment?** | Zelfstandig moment: Nee. Natuurlijk moment: Ja. |
| **Bijzondere omstandigheden** | Niet van toepassing. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Activiteit** | In werking hebben van een ruimte- of buitenverlichtingsinstallatie |
| **Nummer maatregel** | GD8 |
| **Omschrijving maatregel** | Geïnstalleerd vermogen buitenverlichting beperken. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Mogelijke technieken ten opzichte van uitgangssituatie** | Ledlampen in bestaande en/of nieuwe armaturen toepassen. |
| **Uitgangssituatie op basis van een referentie- techniek** | a) Halogeenlampen zijn en/of halogeen breedstralers zijn aanwezig. | b) Hogedrukkwiklampen zijn aanwezig |
| **Technische randvoorwaarden** | Niet van toepassing. |
| **Economische randvoorwaarden** | a) Niet van toepassing | b) Aantal branduren is minimaal 4.000 uur per jaar. |
| **Toepasbaar op een zelfstandig of natuurlijk moment?** | Zelfstandig moment: Ja. Natuurlijk moment: Ja. |
| **Bijzondere omstandigheden** | Niet van toepassing. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Activiteit** | In werking hebben van een ruimte- en buitenverlichtingsinstallatie |
| **Nummer maatregel** | GD9 |
| **Omschrijving maatregel** | Geïnstalleerd vermogen verlichting vluchtwegaanduiding beperken. |
| **Mogelijke technieken ten opzichte van uitgangssituatie** | Nieuwe armaturen met ledlampen toepassen. |
| **Uitgangssituatie op basis van een referentie- techniek** | Conventionele armaturen met langwerpige fluorescentielampen (TL) zijn aanwezig. |
| **Technische randvoorwaarden** | Niet van toepassing. |
| **Economische randvoorwaarden** | Niet van toepassing. |
| **Toepasbaar op een zelfstandig of natuurlijk moment?** | Zelfstandig moment: Nee. Natuurlijk moment: Ja. |
| **Bijzondere omstandigheden** | Niet van toepassing. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Activiteit** | In werking hebben van een stookinstallatie (emissies naar de lucht) |
| **Nummer maatregel** | FA1 |
| **Omschrijving maatregel** | Aanvoertemperatuur cv-water automatisch regelen op basis van buitentempe- ratuur. |
| **Mogelijke technieken ten opzichte van uitgangssituatie** | Weersafhankelijke regelingen toepassen. |
| **Uitgangssituatie op basis van een referentie- techniek** | Weersafhankelijke regeling ontbreekt op cv-groepen met hogetemperatuurver- warming voor kantoor. |
| **Technische randvoorwaarden** | Weersafhankelijke regeling toepassen op cv-groepen als dit op ketels onmogelijk is door warmtapwatervoorzieningen. |
| **Economische randvoorwaarden** | Meerdere verblijfsruimten met totaal bruto vloeroppervlakte van minimaal 150 m2 met verschillende warmtebehoefte. |
| **Toepasbaar op een zelfstandig of natuurlijk moment?** | Zelfstandig moment: Ja. Natuurlijk moment: Ja. |
| **Bijzondere omstandigheden** | Niet van toepassing. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Activiteit** | In werking hebben van een stookinstallatie (emissies naar de lucht) |
| **Nummer maatregel** | FA2 |
| **Omschrijving maatregel** | Energiezuinige warmteopwekking toepassen. |
| **Mogelijke technieken ten opzichte van uitgangssituatie** | Hoogrendementsketel 107 (HR107-ketel) toepassen. |
| **Uitgangssituatie op basis van een referentie- techniek** | a) Conventioneelrendementsketel (CR-ketel) of verbeterdrendementske- tel (VR-ketel) is aanwezig voor basislast kantoor (bedrijfstijd is meer dan 500 uur per jaar). | b) Hoogrendementsketel 100 (HR100-ketel) is aanwezig voorbasislast kantoor (bedrijfstijd is meer dan 500 uur per jaar). |

|  |  |
| --- | --- |
| **Technische randvoorwaarden** | Niet van toepassing. |
| **Economische randvoorwaarden** | a) Niet van toepassing. | b) Aardgasverbruik is minder dan170.000 m3 per jaar. |
| **Toepasbaar op een zelfstandig of natuurlijk moment?** | a) Zelfstandig moment: Ja, als aardgasverbruik minder is dan170.000 m3 per jaar. Natuurlijk moment: Ja. | b) Zelfstandig moment: Nee. Natuurlijk moment: Ja. |
| **Bijzondere omstandigheden** | In kantoorgebouwen met minimaal een energielabel C, of kantoorgebouwen met een bouwjaar vanaf 2003 of later wordt aangenomen dat de maatregel al is genomen.Het energielabel staat voor de energieprestatie op basis van getroffen maatregelen. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Activiteit** | In werking hebben van een stookinstallatie (emissies naar de lucht) |
| **Nummer maatregel** | FA3 |
| **Omschrijving maatregel** | Aanstaan van ruimteverwarming buiten bedrijfstijd voorkomen. |
| **Mogelijke technieken ten opzichte van uitgangssituatie** | b) Tijdschakelaars (met of zonder overwerktimer) toepassen. | a) Tijdschakelaars met weekschake- ling (met of zonder overwerktimer toepassen). |
| **Uitgangssituatie op basis van een referentie- techniek** | Automatische aan- en uitschakelingen ontbreken in bedrijfshal. |
| **Technische randvoorwaarden** | Niet van toepassing. |
| **Economische randvoorwaarden** | Aardgasverbruik is minder dan 170.000 m3 per jaar. |
| **Toepasbaar op een zelfstandig of natuurlijk moment?** | Zelfstandig moment: Ja. Natuurlijk moment: Ja. |
| **Bijzondere omstandigheden** | Niet van toepassing. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Activiteit** | In werking hebben van een stookinstallatie (emissies naar de lucht) |
| **Nummer maatregel** | FA4 |
| **Omschrijving maatregel** | Energiezuinige warmteopwekking toepassen. |
| **Mogelijke technieken ten opzichte van uitgangssituatie** | a) Hoogrendementske- tel 100, 104 of 107 (HR 100-, HR 104-, of HR 107-ketels) toepassen. | b) Hoogrendements- luchtverhitters (HR- luchtverhitter) toepassen. | c) Gasgestookte donkerstralers toepas- sen |
| **Uitgangssituatie op basis van een referentie- techniek** | a) Conventioneelrende- mentsketel (CR-ketel) of verbeterdrendements- ketel (VR-ketel) zijn aanwezig voor basislast (bedrijfstijd is meer dan 500 uur per jaar) in bedrijfshal. | b) Conventionele luchtverhitters zijn aanwezig in bedrijfs- hal. | c) Conventionele luchtverhitters zijn aanwezig in de bedrijfs- hal |
| **Technische randvoorwaarden** | Niet van toepassing. |  |
| **Economische randvoorwaarden** | Aardgasverbruik is minder dan 170.000 m3 per jaar. |
| **Toepasbaar op een zelfstandig of natuurlijk moment?** | Zelfstandig moment: Nee. Natuurlijk moment: Ja. |
| **Bijzondere omstandigheden** | Niet van toepassing. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Activiteit** | In werking hebben van een persluchtinstallatie |
| **Nummer maatregel** | FB1 |
| **Omschrijving maatregel** | Nullasturen persluchtcompressoren beperken. |
| **Mogelijke technieken ten opzichte van uitgangssituatie** | Persluchtcompressoren met frequentieregeling toepassen. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Uitgangssituatie op basis van een referentie- techniek** | Vollast/nullast- of vollast/nullast/uitschakelingen zijn aanwezig. |
| **Technische randvoorwaarden** | Bij meerdere compressoren uitvoeren bij leidende compressor en rest op basis van aan/uitschakeling. |
| **Economische randvoorwaarden** | Aantal nullasturen is minimaal 1.100 uur per jaar. |
| **Toepasbaar op een zelfstandig of natuurlijk moment?** | Zelfstandig moment: Nee. Natuurlijk moment: Ja. |
| **Bijzondere omstandigheden** | Niet van toepassing. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Activiteit** | **In werking hebben van een persluchtinstallatie** |
| **Nummer maatregel** | FB2 |
| **Omschrijving maatregel** | Energiezuinig perslucht maken door koude lucht te gebruiken. |
| **Mogelijke technieken ten opzichte van uitgangssituatie** | Luchtkanaal toepassen voor aanzuigen van buitenlucht of van binnenlucht uit een onverwarmde ruimte. |
| **Uitgangssituatie op basis van een referentie- techniek** | Compressoren zuigen door zichzelf opgewarmde warme lucht of warme proceslucht aan. |
| **Technische randvoorwaarden** | Opening in gevel is mogelijk binnen een afstand van 3 meter. |
| **Economische randvoorwaarden** | Energieverbruik compressor is minimaal 65.000 kWh per jaar. Elektriciteitsver- bruik van de inrichting is minder dan 10 miljoen kWh per jaar. |
| **Toepasbaar op een zelfstandig of natuurlijk moment?** | Zelfstandig moment: Ja. Natuurlijk moment: Ja. |
| **Bijzondere omstandigheden** | Niet van toepassing. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Activiteit** | **In werking hebben van een persluchtinstallatie** |
| **Nummer maatregel** | FB3 |
| **Omschrijving maatregel** | Onnodig aanstaan persluchtsysteem voorkomen. |
| **Mogelijke technieken ten opzichte van uitgangssituatie** | a) Bij drukvat groepsafsluiter en tijdschakelaar toepassen. | b) Tijdschakelaar met overwerktimer toepassen. |
| **Uitgangssituatie op basis van een referentie- techniek** | Schroef- of zuigercompressor is alleen handmatig uit te schakelen. |
| **Technische randvoorwaarden** | Niet van toepassing. |
| **Economische randvoorwaarden** | a) Energieverbruik compressor is minimaal 18.000 kWh per jaar. Elektriciteitsverbruik is minder dan 10 miljoen kWh per jaar. | b) Energieverbruik compressor is minimaal 9.500 kWh per jaar. |
| **Toepasbaar op een zelfstandig of natuurlijk moment?** | Zelfstandig moment: Ja. Natuurlijk moment: Ja. |
| **Bijzondere omstandigheden** | Niet van toepassing. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Activiteit** | In werking hebben van een persluchtinstallatie |
| **Nummer maatregel** | FB4 |
| **Omschrijving maatregel** | Perslucht voor blazen voorkomen. |
| **Mogelijke technieken ten opzichte van uitgangssituatie** | Decentrale blower toepassen. |
| **Uitgangssituatie op basis van een referentie- techniek** | Blazen gebeurt met perslucht van circa 7 bar(o). |
| **Technische randvoorwaarden** | Blazen met circa 1 bar(o) is mogelijk.Geen aanpassingen aan proces voor blazen met groter volume lucht. Blower is dichtbij de toepassing te plaatsen. |
| **Economische randvoorwaarden** | Niet van toepassing. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Toepasbaar op een zelfstandig of natuurlijk moment?** | Zelfstandig moment: Ja, als het jaarlijks elektriciteitsverbruik minder dan 10 miljoen kWh bedraagt.Natuurlijk moment: Ja. |
| **Bijzondere omstandigheden** | Niet van toepassing. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Activiteit** | In werking hebben van een liftinstallatie |
| **Nummer maatregel** | FC1 |
| **Omschrijving maatregel** | Energieverbruik voor verlichting en ventilatie voorkomen als lift niet in gebruik is. |
| **Mogelijke technieken ten opzichte van uitgangssituatie** | a) Stand-by schakeling op liftbesturing toepassen. | b) Aanwezigheidsdetectie toepassen. |
| **Uitgangssituatie op basis van een referentie- techniek** | Verlichting en ventilatie cabine zijn continu in gebruik. |
| **Technische randvoorwaarden** | Niet van toepassing. |
| **Economische randvoorwaarden** | Niet van toepassing. |
| **Toepasbaar op een zelfstandig moment of natuurlijk moment?** | a) Zelfstandig moment: Ja. Natuurlijk moment: Ja. | b) Zelfstandig moment: Nee. Natuurlijk moment: Ja. |
| **Bijzondere omstandigheden** | Niet van toepassing. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Activiteit** | Gebruiken van informatie- en communicatietechnologie |
| **Nummer maatregel** | FD1 |
| **Omschrijving maatregel** | Pas energiezuinig printen en/of kopiëren op de werkplek toe. |
| **Mogelijke technieken ten opzichte van uitgangssituatie** | Centraal printen en kopiëren. |
| **Uitgangssituatie op basis van een referentie- techniek** | Minimaal 10 lokale printers en/of kopieermachines zijn aanwezig. |
| **Technische randvoorwaarden** | Niet van toepassing. |
| **Economische randvoorwaarden** | Niet van toepassing. |
| **Toepasbaar op een zelfstandig of natuurlijk moment?** | Zelfstandig moment: Nee. Natuurlijk moment: Ja. |
| **Bijzondere omstandigheden** | Niet van toepassing. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Activiteit** | In werking hebben van elektromotoren |
| **Nummer maatregel** | FE1 |
| **Omschrijving maatregel** | Energiezuinige motoren toepassen. |
| **Mogelijke technieken ten opzichte van uitgangssituatie** | IE4-motoren toepassen of beter. |
| **Uitgangssituatie op basis van een referentie- techniek** | Motoren met vermogen minder dan 375 kW en meer dan 4 kW en met rendementsklasse IE1, IE2 of lager zijn aanwezig. |
| **Technische randvoorwaarden** | Niet van toepassing. |
| **Economische randvoorwaarden** | De motor heeft minimaal 4.500 bedrijfsuren per jaar |
| **Toepasbaar op een zelfstandig of natuurlijk moment?** | Zelfstandig moment: Nee. Natuurlijk moment: Ja. |
| **Bijzondere omstandigheden** | Niet van toepassing. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Activiteit** | In werking hebben van pompen |
| **Nummer maatregel** | FF1 |
| **Omschrijving maatregel** | Energieverbruik van pompen beperken door vermogen vraag gestuurd te regelen. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Mogelijke technieken ten opzichte van uitgangssituatie** | Pomp met toerenregeling toepassen. |
| **Uitgangssituatie op basis van een referentie- techniek** | Pomp wordt geregeld met smoorregeling. |
| **Technische randvoorwaarden** | Variabel debiet is inpasbaar in installatie. |
| **Economische randvoorwaarden** | Bedrijfstijd pomp is minimaal 1.400 uur per jaar.Elektriciteitsverbruik van de inrichting is minder dan 10 miljoen kWh per jaar. |
| **Toepasbaar op een zelfstandig of natuurlijk moment?** | Zelfstandig moment: Nee. Natuurlijk moment: Ja. |
| **Bijzondere omstandigheden** | Niet van toepassing. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Activiteit** | Gebruiken van een spuitcabine |
| **Nummer maatregel** | PA1 |
| **Omschrijving maatregel** | Voorkomen van onnodig aanstaan spuitcabineverlichting. |
| **Mogelijke technieken ten opzichte van uit- gangssituatie** | Automatisch schakelen van verlichting in spuitcabines door middel van bewegingsmelder. |
| **Uitgangssituatie op basis van een referentie- techniek** | De verlichting wordt handmatig aan- en uitgeschakeld. |
| **Technische randvoorwaarden** | Niet van toepassing. |
| **Economische randvoorwaarden** | De verlichting kan per dag minimaal 1 uur extra worden uitgeschakeld. |
| **Toepasbaar op een zelfstandig of natuurlijk moment?** | Zelfstandig moment: Ja. Natuurlijk moment: Ja |
| **Bijzondere omstandigheden** | Niet van toepassing. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Activiteit** | Reinigen, lijmen of coaten van metalen |
| **Nummer maatregel** | PB1 |
| **Omschrijving maatregel** | Aanstaan van werpstralers (werpwielen, straalmiddeltransport, rollenbaan en afzuiging) tijdens productie-onderbreking voorkomen. |
| **Mogelijke technieken ten opzichte van uitgangssituatie** | Bewegingsmelders op transportbanen (signaal aandrijfmotoren) of loadcellen aan straaljukken toepassen. |
| **Uitgangssituatie op basis van een referentie- techniek** | Bewegingsmelders of loadcellen ontbreken. |
| **Technische randvoorwaarden** | Niet van toepassing. |
| **Economische randvoorwaarden** | Vermogen motor werpstralers is minimaal 20 kW.Takttijd is meer dan 25% van bedrijfstijd van werpstralers. |
| **Toepasbaar op een zelfstandig of natuurlijk moment?** | Zelfstandig moment: Nee. Natuurlijk moment: Ja. |
| **Bijzondere omstandigheden** | Niet van toepassing. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Activiteit** | Reinigen, lijmen of coaten van metalen |
| **Nummer maatregel** | PB2 |
| **Omschrijving maatregel** | Aanstaan van ventilatie van handspuitcabine of handspuitwand voor poedercoaten beperken. |
| **Mogelijke technieken ten opzichte van uitgangssituatie** | Automatische schakeling (verbreekcontact) van afzuigingen toepassen. |
| **Uitgangssituatie op basis van een referentie- techniek** | Automatische schakelingen ontbreken. |
| **Technische randvoorwaarden** | Cabines kunnen op onderdruk blijven. |
| **Economische randvoorwaarden** | Aardgasverbruik van de inrichting is minder dan 170.000 m3 per jaar. Het te vermijden ventilatielucht is minimaal 600.000 m3 per jaar. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Toepasbaar op een zelfstandig of natuurlijk moment?** | Zelfstandig moment: Ja. Natuurlijk moment: Ja. |
| **Bijzondere omstandigheden** | Niet van toepassing. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Activiteit** | Reinigen, lijmen of coaten van metalen |
| **Nummer maatregel** | PB3 |
| **Omschrijving maatregel** | Vollasturen ventilatoren van moffelovens beperken door automatisch regelen op basis van bezettingsgraad. |
| **Mogelijke technieken ten opzichte van uitgangssituatie** | Toerenregeling met bezettingsgraaddetectie toepassen. |
| **Uitgangssituatie op basis van een referentie- techniek** | a) Toerenregeling of bezettingsgraad- detectie ontbreekt op doorloopoven. | b) Toerenregeling of bezettingsgraad- detectie ontbreekt op batchoven. |
| **Technische randvoorwaarden** | Toerenregeling dusdanig instellen dat er geen doorverwarming van elektromo- tor mogelijk is. |
| **Economische randvoorwaarden** | Bedrijfstijd moffeloven is meer dan 2.500 uur per jaar. |
| a) Vermogen ventilator is meer dan 8 kW.Ovenbezetting is meer dan 25% en oven is meer dan 75% van bedrijfstijd niet maximaal bezet. | b) Vermogen ventilator is meer dan 12 kW.Ovenbezetting is meer dan 50%. |
| **Toepasbaar op een zelfstandig of natuurlijk moment?** | Zelfstandig moment: Nee. Natuurlijk moment: Ja. |
| **Bijzondere omstandigheden** | Niet van toepassing. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Activiteiten** | **Reinigen, lijmen of coaten van metalen** |
| **Nummer maatregel** | PB4 |
| **Omschrijving maatregel** | Warmteverlies via distributieleidingen van procesbaden beperken. |
| **Mogelijke technieken ten opzichte van uitgangssituatie** | Isolatie aanbrengen om distributieleidingen. |
| **Uitgangssituatie op basis van een referentie- techniek** | Isolatie om leidingen ontbreekt. |
| **Technische randvoorwaarden** | Niet van toepassing. |
| **Economische randvoorwaarden** | Aardgasverbruik van de inrichting is minder dan 170.000 m3 per jaar. Energieverbruik verwarming procesbad is minimaal 100.000 kWhthermisch per jaar.Temperatuur distributieleiding is meer dan 40oC.Lengte ongeïsoleerde distributieleiding is meer dan 4 meter. |
| **Toepasbaar op een zelfstandig of natuurlijk moment?** | Zelfstandig moment: Nee. Natuurlijk moment: Ja. |
| **Bijzondere omstandigheden** | Niet van toepassing. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Activiteit** | **Reinigen, lijmen of coaten van metalen** |
| **Nummer maatregel** | PB5 |
| **Omschrijving maatregel** | Warmteverlies via badoppervlak van procesbaden beperken. |
| **Mogelijke technieken ten opzichte van uitgangssituatie** | Isolerende drijflichamen van inerte materialen toepassen. |
| **Uitgangssituatie op basis van een referentie- techniek** | Isolerende voorzieningen ontbreken. |
| **Technische randvoorwaarden** | Contact drijflichamen en product is toegestaan. |
| **Economische randvoorwaarden** | Aardgasverbruik van de inrichting is minder dan 170.000 m3 per jaar. Energieverbruik procesbad is minimaal 24.000 kWh per jaar.Temperatuur procesbad is tussen 70 en 100oC. Oppervlakte van procesbad is meer dan 2 m2. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Toepasbaar op een zelfstandig of natuurlijk moment?** | Zelfstandig moment: Ja. Natuurlijk moment: Ja. |
| **Bijzondere omstandigheden** | Niet van toepassing. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Activiteit** | Reinigen, lijmen of coaten van metalen |
| **Nummer maatregel** | PB6 |
| **Omschrijving maatregel** | Pompen voor badagitatie toepassen in procesbaden. |
| **Mogelijke technieken ten opzichte van uitgangssituatie** | Beluchtingspompen en/of dompelpompen toepassen. |
| **Uitgangssituatie op basis van een referentie- techniek** | Perslucht wordt gebruikt voor badagitatie. |
| **Technische randvoorwaarden** | Blowerlucht moet schoon zijn, zodat kwaliteit niet wordt beïnvloed. |
| **Economische randvoorwaarden** | Debiet is minimaal 3.000 m3 per jaar. Persluchtdruk is meer dan 2 bar. |
| **Toepasbaar op een zelfstandig of natuurlijk moment?** | Zelfstandig moment: Nee. Natuurlijk moment: Ja. |
| **Bijzondere omstandigheden** | Niet van toepassing. |

|  |  |
| --- | --- |
| Activiteit | Reinigen, lijmen of coaten van metalen |
| **Nummer maatregel** | PB7 |
| **Omschrijving maatregel** | Energiezuinige warmteopwekking van procesbaden toepassen. |
| **Mogelijke technieken ten opzichte van uitgangssituatie** | a) Hoogrendementsketel 107 (HR 107-ketel) met warmtewisselaar (voor) toepassen. | b) Hoogrendementsketel 100, 104 of 107 (HR 100-, HR 104-, of HR107-ketels) toepassen. |
| **Uitgangssituatie op basis van een referentie- techniek** | a) Elektrische warmteopwekking is aanwezig. | b) Conventioneelrendementsketel (CR-ketel) is aanwezig voor bad met retourtemperatuur lager dan 55°C. |
| **Technische randvoorwaarden** | a) Aansluitmogelijkheid voorcv-ketel(s) met voldoende capaciteit. Aansluiting aardgas, rookgasafvoer en condensafvoer zijn eenvoudig realiseerbaar.Baden zijn geschikt voor ombouw (warmtewisselaar in bad of plaats voor externe warmtewisselaar met pompen). | b) Condensafvoer is eenvoudig realiseerbaar. |
| **Economische randvoorwaarden** | a) Energieverbruik van de warmteop- wekking is minimaal 100.000 kWh per jaar. | b) Aardgasverbruik van de inrichting is minder dan 170.000 m3 per jaar. |
| **Toepasbaar op een zelfstandig of natuurlijk moment?** | a) Zelfstandig moment: Ja. Natuurlijk moment: Ja. | b) Zelfstandig moment: Nee. Natuurlijk moment: Ja. |
| **Bijzondere omstandigheden** | Niet van toepassing. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Activiteit** | Drogen van metalen |
| **Nummer maatregel** | PC1 |
| **Omschrijving maatregel** | Warmte uit uitgaande drogerlucht gebruiken voor voorverwarmen ingaande drogerlucht. |
| **Mogelijke technieken ten opzichte van uitgangssituatie** | a) Platenwarmtewisselaars (met rendement van minimaal 65%) toepassen. | b) Twincoilsysteem (met rendement van minimaal 65%) toepassen. |
| **Uitgangssituatie op basis van een referentie- techniek** | Warmteterugwinsysteem ontbreekt. |
| **Technische randvoorwaarden** | Niet van toepassing. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Economische randvoorwaarden** | Aardgasverbruik is minder dan 170.000 m3 per jaar. Debiet drooglucht is meer dan 12 miljoen m3 per jaar.Temperatuurverschil tussen ingaande en uitgaande drogerlucht is minimaal 85°C. |
| **Toepasbaar op een zelfstandig of natuurlijk moment?** | Zelfstandig moment: Ja. Natuurlijk moment: Ja. |
| **Bijzondere omstandigheden** | Niet van toepassing. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Activiteit** | Drogen van metalen |
| **Nummer maatregel** | PC2 |
| **Omschrijving maatregel** | Energiezuinige voorverwarming van metalen bij moffelovens toepassen. |
| **Mogelijke technieken ten opzichte van uitgangssituatie** | Infrarood voorverwarming toepassen. |
| **Uitgangssituatie op basis van een referentie- techniek** | Voorverwarmen met warme lucht. |
| **Technische randvoorwaarden** | Niet van toepassing. |
| **Economische randvoorwaarden** | Aardgasverbruik is minder dan 170.000 m3 per jaar. Bedrijfstijd moffeloven is meer dan 3.300 uur per jaar. Temperatuur moffelovens is meer dan 220°C. |
| **Toepasbaar op een zelfstandig of natuurlijk moment?** | Zelfstandig moment: Nee. Natuurlijk moment: Ja. |
| **Bijzondere omstandigheden** | Niet van toepassing. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Activiteit** | Drogen van metalen |
| **Nummer maatregel** | PC3 |
| **Omschrijving maatregel** | Energiezuinige branderpijpen bij doorloopgloeioven toepassen. |
| **Mogelijke technieken ten opzichte van uitgangssituatie** | Hoogrendementsbranderpijpen (HR-branderpijpen) toepassen. |
| **Uitgangssituatie op basis van een referentie- techniek** | Conventionele branderpijpen zijn aanwezig. |
| **Technische randvoorwaarden** | Niet van toepassing. |
| **Economische randvoorwaarden** | Aardgasverbruik is minder dan 170.000 m3 per jaar.het gasverbruik van de branders is minimaal 6.000 m3 per jaar. |
| **Toepasbaar op een zelfstandig of natuurlijk moment?** | Zelfstandig moment: Nee. Natuurlijk moment: Ja. |
| **Bijzondere omstandigheden** | Niet van toepassing. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Activiteit** | In werking hebben van een oven |
| **Nummer maatregel** | PD1 |
| **Omschrijving maatregel** | Debiet koelwaterpompen voor ovenwandkoeling van kroesoven automatisch regelen op basis van koudebehoefte. |
| **Mogelijke technieken ten opzichte van uitgangssituatie** | Toerenregeling op koelwaterpompen toepassen. |
| **Uitgangssituatie op basis van een referentie- techniek** | Parallel systeem met twee toerenregelaars is aanwezig. |
| **Technische randvoorwaarden** | Niet van toepassing. |
| **Economische randvoorwaarden** | Het energieverbruik dat is te besparen door de toerengeregelde koelwater- pomp(en) is minimaal 25.000 kWh per jaar. |
| **Toepasbaar op een zelfstandig of natuurlijk moment?** | Zelfstandig moment: Ja. Natuurlijk moment: Ja. |
| **Bijzondere omstandigheden** | Niet van toepassing. |