



Rijksdienst voor Ondernemend  
Nederland

# *Erkende Maatregelenlijst Energiebesparing Bedrijfstak Commerciële datacenters*

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

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

## Erkende Maatregelenlijst Commerciële datacenters

Inrichtingen voor het transport, de bewerking en de opslag van data door het extern beschikbaar stellen van serverruimten en ICT-apparatuur. Ter indicatie de SBI-codes die voor de indeling van deze bedrijven veelal worden gebruikt: 61, 62, 63. Dit zijn erkende maatregelen die betrekking hebben op het energieverbruik van het proces (servers en koeling/ventilatie daarvan). Als een kantoorruimte samen met het datacenter één inrichting vormt, dan zijn ook voor het kantoordeel erkende maatregelen opgenomen. Ten opzichte van de besparingen die in de datacenter zelf kunnen worden gerealiseerd, gaat het om kleine besparingen. In de bedrijfstak 'commerciële datacenters' zijn erkende maatregelen aangemerkt voor de in tabel 6 genoemde activiteiten.

### Erkende maatregelen voor energiebesparing

Tabel 6. Erkende maatregelen voor energiebesparing voor commerciële datacenters

Activiteiten	Nummers
<b>Gebouw (G)</b>	
A. Isoleren van de gebouwschil	GA1
B. Ventileren van een ruimte	GB1 en GB2
C. Verwarmen van een ruimte	GC1 en GC2
D. In werking hebben van een ruimte- en buitenverlichtingsinstallatie	GD1 t/m GD6
<b>Faciliteiten (F)</b>	
A. In werking hebben van een stookinstallatie (emissies naar de lucht)	FA1 t/m FA4
B. In werking hebben van pompen	FB1
C. Gebruiken van Informatie- en communicatietechnologie	FC1
D. In werking hebben van een serverruimte	FD1 t/m FD8
E. In werking hebben van een noodstroomvoorziening	FE1
F. In werking hebben van elektromotoren	FF1

<b>Activiteit</b>	Isoleren van de gebouwschil
<b>Nummer maatregel</b>	GA1
<b>Omschrijving maatregel</b>	Warmte- en koudeverlies van kantoorruimte via buitenmuur beperken.
<b>Mogelijke technieken ten opzichte van uitgangssituatie</b>	Spouwmuren isoleren.
<b>Uitgangssituatie op basis van een referentietechniek</b>	Isolatie in spouwmuren ontbreekt. Kantoor wordt verwarmd met stookinstallatie.
<b>Technische randvoorwaarden</b>	Niet van toepassing.
<b>Economische randvoorwaarden</b>	Niet van toepassing.
<b>Toepasbaar op een zelfstandig of natuurlijk moment?</b>	Zelfstandig moment: Ja. Natuurlijk moment: Ja.
<b>Bijzondere omstandigheden</b>	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	Ventileren van een ruimte
Nummer maatregel	GB1
Omschrijving maatregel	Energiezuinige ventilator toepassen.
Mogelijke technieken ten opzichte van uitgangssituatie	IE3-elektromotor of beter met toerenregeling toepassen.
Uitgangssituatie op basis van een referentietechniek	Elektromotor met rendementsklasse IE2 of lager is aanwezig zonder frequentieregelaar. Benodigd luchtdebiet varieert.
Technische randvoorwaarden	Niet van toepassing.
Economische randvoorwaarden	Jaarlijks minimaal 1.825 draaiuren
Toepasbaar op een zelfstandig of natuurlijk moment?	Zelfstandig moment: Nee. 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 referentietechniek	- Isolatie om ventilatiekanalen ontbreekt. - Luchttoevoerkanalen en/of afzuigkanalen zijn verbonden met een recirculatie- of warmterugwinstsystemen.
Technische randvoorwaarden	Niet van toepassing.
Economische randvoorwaarden	Temperatuur kanaal is minimaal 10°C hoger dan omgevingstemperatuur.
Toepasbaar op een zelfstandig of natuurlijk moment?	Zelfstandig moment: Ja, als de jaarlijkse bedrijfstijd minimaal 2.700 uur is. Natuurlijk moment: Ja, als de jaarlijkse bedrijfstijd minimaal 1.500 uur is.
Bijzondere omstandigheden	Niet van toepassing.

Activiteit	Verwarmen van een ruimte
Nummer maatregel	GC1
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 referentietechniek	Isolatie om leidingen en appendages ontbreekt.
Technische randvoorwaarden	In verwarmde ruimten alleen de ringleiding isoleren.
Economische randvoorwaarden	Aardgasverbruik is minder dan 170.000 m <sup>3</sup> per jaar. Bedrijfstijd van installatie behorende bij leidingen en appendages is minimaal 1.250 uur per jaar.
Toepasbaar op een zelfstandig of natuurlijk moment?	Zelfstandig moment: Ja. Natuurlijk moment: Ja.
Bijzondere omstandigheden	Niet van toepassing.

<b>Activiteit</b>	Verwarmen van een ruimte
<b>Nummer maatregel</b>	GC2
<b>Omschrijving maatregel</b>	Temperatuur per ruimte naregelen.
<b>Mogelijke technieken ten opzichte van uitgangssituatie</b>	Klokthermostaten en oververktimers toepassen.
<b>Uitgangssituatie op basis van een referentie- techniek</b>	Individuele naregeling in verblijfsruimten met radiatoren of verwarmingsgroepen ontbreekt.
<b>Technische randvoorwaarden</b>	Het regelement van de radiator beschikt over een motorbediende afsluitklep.
<b>Economische randvoorwaarden</b>	Niet van toepassing.
<b>Toepasbaar op een zelfstandig of natuurlijk moment?</b>	Zelfstandig moment: Ja. Natuurlijk moment: Ja.
<b>Bijzondere omstandigheden</b>	Niet van toepassing.

<b>Activiteit</b>	In werking hebben van een ruimte- of buitenverlichtingsinstallatie	
<b>Nummer maatregel</b>	GD1	
<b>Omschrijving maatregel</b>	Geïnstalleerd vermogen basisbinnenverlichting beperken.	
<b>Mogelijke technieken ten opzichte van uitgangssituatie</b>	Langwerpige ledlampen in bestaande armaturen toepassen.	
<b>Uitgangssituatie op basis van een referentietechniek</b>	a) Armaturen met conventionele fluorescentielampen (TL) zijn aanwezig.	b) Armaturen met PL-lampen (spaarlampen) zijn aanwezig
<b>Technische randvoorwaarden</b>	Technische staat van de bestaande armaturen is volgens de installateur voldoende.	
<b>Economische randvoorwaarden</b>	a) Aantal branduren is minimaal 1.200 uur per jaar.	b) Aantal branduren is minimaal 2.000 uur per jaar.
<b>Toepasbaar op een zelfstandig of natuurlijk moment?</b>	Zelfstandig moment: Ja. Natuurlijk moment: Ja.	
<b>Bijzondere omstandigheden</b>	Niet van toepassing.	

<b>Activiteit</b>	In werking hebben van een ruimte- en buitenverlichtingsinstallatie	
<b>Nummer maatregel</b>	GD2	
<b>Omschrijving maatregel</b>	Onnodig branden van reclameverlichting voorkomen.	
<b>Mogelijke technieken ten opzichte van uitgangssituatie</b>	Schemer-, en/of tijdschakelaars toepassen.	
<b>Uitgangssituatie op basis van een referentietechniek</b>	Automatische aan- en uitschakeling ontbreekt. Reclameverlichting is overdag en 's nachts aan.	
<b>Technische randvoorwaarden</b>	Niet van toepassing.	
<b>Economische randvoorwaarden</b>	Reclameverlichting kan in de nacht minimaal 6 uur worden uitgeschakeld.	
<b>Toepasbaar op een zelfstandig of natuurlijk moment?</b>	Zelfstandig moment: Nee. Natuurlijk moment: Ja.	
<b>Bijzondere omstandigheden</b>	Niet van toepassing.	

<b>Activiteit</b>	In werking hebben van een ruimte- of buitenverlichtingsinstallatie	
<b>Nummer maatregel</b>	GD3	
<b>Omschrijving maatregel</b>	Geïnstalleerd vermogen reclameverlichting beperken.	
<b>Mogelijke technieken ten opzichte van uitgangssituatie</b>	Ledlampen in bestaande armaturen toepassen.	
<b>Uitgangssituatie op basis van een referentietechniek</b>	Gloe-, halogeen- en/of neonlampen zijn aanwezig.	
<b>Technische randvoorwaarden</b>	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: Ja. Natuurlijk moment: Ja.
Bijzondere omstandigheden	Niet van toepassing.

<b>Activiteit</b>	<b>In werking hebben van een ruimte- of buitenverlichtingsinstallatie</b>	
Nummer maatregel	GD4	
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 referentietechniek	a) Halogeenlampen en/of halogeen breedstralers zijn aanwezig.	b) Hogedrukkwiklampen zijn aanwezig.
Technische randvoorwaarden	Technische staat van de bestaande armaturen is volgens de installateur voldoende.	
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.	

<b>Activiteit</b>	<b>In werking hebben van een ruimte- of buitenverlichtingsinstallatie</b>	
Nummer maatregel	GD5	
Omschrijving maatregel	Geïnstalleerd vermogen basisbinnenverlichting beperken.	
Mogelijke technieken ten opzichte van uitgangssituatie	a) Ledlampen in nieuwe inbouwarmaturen toepassen.	b) Ledlampen in nieuwe opbouwarmaturen toepassen.
Uitgangssituatie op basis van een referentietechniek	a) Conventioneel inbouwarmaturen met langwerpige fluorescentielampen (TL) zijn aanwezig.	b) Conventionele fluorescentielampen (TL) in montagebalken zijn aanwezig.
Technische randvoorwaarden	Niet van toepassing.	
Economische randvoorwaarden	a) Aantal branduren is minimaal 5.000 uur per jaar.	b) Aantal branduren is minimaal 3.500 uur per jaar.
Toepasbaar op een zelfstandig of natuurlijk moment?	Zelfstandig moment: Nee. Natuurlijk moment: Ja.	
Bijzondere omstandigheden	Niet van toepassing.	

<b>Activiteit</b>	<b>In werking hebben van een ruimte- en buitenverlichtingsinstallatie</b>	
Nummer maatregel	GD6	
Omschrijving maatregel	Geïnstalleerd vermogen verlichting vluchtwegaanduiding beperken.	
Mogelijke technieken ten opzichte van uitgangssituatie	Nieuwe armaturen met ledlampen toepassen.	
Uitgangssituatie op basis van een referentietechniek	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.	

<b>Activiteit</b>	In werking hebben van een stookinstallatie (emissies naar de lucht)
<b>Nummer maatregel</b>	FA1
<b>Omschrijving maatregel</b>	Aanvoertemperatuur cv-water automatisch regelen op basis van buitentemperatuur.
<b>Mogelijke technieken ten opzichte van uitgangssituatie</b>	Weersafhankelijke regelingen toepassen.
<b>Uitgangssituatie op basis van een referentietechniek</b>	Voor kantoor ontbreekt weersafhankelijke regeling op cv-groepen met hogetemperatuurverwarming.
<b>Technische randvoorwaarden</b>	Niet van toepassing.
<b>Economische randvoorwaarden</b>	Niet van toepassing.
<b>Toepasbaar op een zelfstandig of natuurlijk moment?</b>	Zelfstandig moment: Ja. Natuurlijk moment: Ja.
<b>Bijzondere omstandigheden</b>	Niet van toepassing.

<b>Activiteit</b>	In werking hebben van een stookinstallatie (emissies naar de lucht)
<b>Nummer maatregel</b>	FA2
<b>Omschrijving maatregel</b>	Opstarttijd cv-installatie regelen op basis van buitentemperatuur en interne warmte-last.
<b>Mogelijke technieken ten opzichte van uitgangssituatie</b>	Optimaliserende regeling toepassen.
<b>Uitgangssituatie op basis van een referentietechniek</b>	Optimaliserende regeling ontbreekt voor kantoor.
<b>Technische randvoorwaarden</b>	Niet van toepassing.
<b>Economische randvoorwaarden</b>	Aardgasverbruik is minder dan 170.000 m <sup>3</sup> per jaar. Kantoorruimte is met behulp van een stookinstallatie verwarmd.
<b>Toepasbaar op een zelfstandig of natuurlijk moment?</b>	Zelfstandig moment: Ja. Natuurlijk moment: Ja.
<b>Bijzondere omstandigheden</b>	Niet van toepassing.

<b>Activiteit</b>	In werking hebben van een stookinstallatie (emissies naar de lucht)
<b>Nummer maatregel</b>	FA3
<b>Omschrijving maatregel</b>	Energiezuinige warmteopwekking toepassen.
<b>Mogelijke technieken ten opzichte van uitgangssituatie</b>	Hoogrendementsketel 107 (HR 107-ketel) toepassen.
<b>Uitgangssituatie op basis van een referentietechniek</b>	a) Voor kantoor is conventioneelrendementsketel (CR-ketel) of verbeterdrendementsketel (VR-ketel) is aanwezig voor basislast. b) Voor kantoor is hoogrendementsketel 100 (HR 100-ketel) is aanwezig voor basislast
<b>Technische randvoorwaarden</b>	Niet van toepassing
<b>Economische randvoorwaarden</b>	Niet van toepassing
<b>Toepasbaar op een zelfstandig of natuurlijk moment?</b>	a) Zelfstandig moment: Ja. Natuurlijk moment: ja. b) Zelfstandig moment: Nee. Natuurlijk moment: Ja.
<b>Bijzondere omstandigheden</b>	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.

<b>Activiteit</b>	In werking hebben van een stookinstallatie (emissies naar de lucht)
<b>Nummer maatregel</b>	FA4
<b>Omschrijving maatregel</b>	Aanstaan van ruimteverwarming buiten bedrijfstijd voorkomen.
<b>Mogelijke technieken ten opzichte van uitgangssituatie</b>	a) Tijdschakelaar (met of zonder overwerk-timer) toepassen. b) Tijdschakelaar met weerschakeling (met of zonder overwerktimer) toepassen.

<b>Uitgangssituatie op basis van een referentietechniek</b>	Automatische aan- en uitschakelingen ontbreken.
<b>Technische randvoorwaarden</b>	Niet van toepassing.
<b>Economische randvoorwaarden</b>	Niet van toepassing.
<b>Toepasbaar op een zelfstandig of natuurlijk moment?</b>	Zelfstandig moment: Ja. Natuurlijk moment: Ja.
<b>Bijzondere omstandigheden</b>	Niet van toepassing.

<b>Activiteit</b>	<b>In werking hebben van pompen</b>
<b>Nummer maatregel</b>	FB1
<b>Omschrijving maatregel</b>	Energieverbruik van pompen beperken door vermogen vraag gestuurd te regelen.
<b>Mogelijke technieken ten opzichte van uitgangssituatie</b>	Pomp met toerenregeling toepassen.
<b>Uitgangssituatie op basis van een referentietechniek</b>	Pomp wordt geregeld met smoorregeling.
<b>Technische randvoorwaarden</b>	Variabel debiet is inpasbaar in installatie.
<b>Economische randvoorwaarden</b>	Bedrijfstijd pomp is minimaal 1.400 uur per jaar. Elektriciteitsverbruik van de inrichting is minder dan 10 miljoen kWh per jaar.
<b>Toepasbaar op een zelfstandig of natuurlijk moment?</b>	Zelfstandig moment: Nee. Natuurlijk moment: Ja.
<b>Bijzondere omstandigheden</b>	Niet van toepassing.

<b>Activiteit</b>	<b>Gebruiken van en informatie- en communicatietechnologie</b>
<b>Nummer maatregel</b>	FC1
<b>Omschrijving maatregel</b>	Pas energiezuinig printen en/of kopiëren op de werkplek toe.
<b>Mogelijke technieken ten opzichte van uitgangssituatie</b>	Centraal printen en kopiëren.
<b>Uitgangssituatie op basis van een referentietechniek</b>	Minimaal 10 lokale printers en/of kopieermachines zijn aanwezig.
<b>Technische randvoorwaarden</b>	Niet van toepassing.
<b>Economische randvoorwaarden</b>	Niet van toepassing.
<b>Toepasbaar op een zelfstandig of natuurlijk moment?</b>	Zelfstandig moment: Nee. Natuurlijk moment: Ja.
<b>Bijzondere omstandigheden</b>	Niet van toepassing.

<b>Activiteit</b>	<b>In werking hebben van een serverruimte</b>
<b>Nummer maatregel</b>	FD1
<b>Omschrijving maatregel</b>	Inzet van servers in serverruimte afstemmen op de vraag.
<b>Mogelijke technieken ten opzichte van uitgangssituatie</b>	Powermanagement op servers toepassen.
<b>Uitgangssituatie op basis van een referentietechniek</b>	De CPU (central processing unit) draait continu op maximale snelheid.
<b>Technische randvoorwaarden</b>	Niet van toepassing.
<b>Economische randvoorwaarden</b>	Serverruimte heeft opgesteld vermogen van minimaal 5 kW.
<b>Toepasbaar op een zelfstandig of natuurlijk moment?</b>	Zelfstandig moment: Ja. Natuurlijk moment: Ja.
<b>Bijzondere omstandigheden</b>	Niet van toepassing.

<b>Activiteit</b>	In werking hebben van een serverruimte
<b>Nummer maatregel</b>	FD2
<b>Omschrijving maatregel</b>	Met hogere koeltemperatuur werken door warme en koude lucht in zaal te scheiden.
<b>Mogelijke technieken ten opzichte van uitgangssituatie</b>	Volledig gescheiden koude- en warme gangen toepassen (compartimenteren).
<b>Uitgangssituatie op basis van een referentietechniek</b>	Warme en koude gangen zijn afwezig.
<b>Technische randvoorwaarden</b>	ICT-apparatuur in racks moet aan één zijde van apparatuur lucht aanzuigen.
<b>Economische randvoorwaarden</b>	Serverruimte heeft opgesteld vermogen van minimaal 5 kW.
<b>Toepasbaar op een zelfstandig of natuurlijk moment?</b>	Zelfstandig moment: Ja. Natuurlijk moment: Ja.
<b>Bijzondere omstandigheden</b>	Niet van toepassing.

<b>Activiteit</b>	In werking hebben van een serverruimte
<b>Nummer maatregel</b>	FD3
<b>Omschrijving maatregel</b>	Met hogere koeltemperatuur werken door menging van warme en koude lucht bij ongebruikte posities in racks te voorkomen.
<b>Mogelijke technieken ten opzichte van uitgangssituatie</b>	Blindplaten toepassen.
<b>Uitgangssituatie op basis van een referentietechniek</b>	Blindplaten zijn afwezig.
<b>Technische randvoorwaarden</b>	Niet van toepassing.
<b>Economische randvoorwaarden</b>	Serverruimte heeft opgesteld vermogen van minimaal 5 kW.
<b>Toepasbaar op een zelfstandig of natuurlijk moment?</b>	Zelfstandig moment: Ja. Natuurlijk moment: Ja.
<b>Bijzondere omstandigheden</b>	Niet van toepassing.

<b>Activiteit</b>	In werking hebben van een serverruimte
<b>Nummer maatregel</b>	FD4
<b>Omschrijving maatregel</b>	Toerental van ventilatoren in zaalkoelers (CRAH's) beperken.
<b>Mogelijke technieken ten opzichte van uitgangssituatie</b>	a) Toerenregeling (sensoren en actuatoren) toepassen op bestaande ventilatoren. b) In nieuwe zaalkoelers (CRAH's) ventilatoren met toerenregeling toepassen.
<b>Uitgangssituatie op basis van een referentietechniek</b>	Toerentalgeregelde ventilatoren zijn afwezig.
<b>Technische randvoorwaarden</b>	Niet van toepassing.
<b>Economische randvoorwaarden</b>	Serverruimte heeft opgesteld vermogen van minimaal 5 kW.
<b>Toepasbaar op een zelfstandig of natuurlijk moment?</b>	a) Zelfstandig moment: Ja. Natuurlijk moment: Ja. b) Zelfstandig moment: Nee. Natuurlijk moment: Ja.
<b>Bijzondere omstandigheden</b>	Niet van toepassing.

<b>Activiteit</b>	In werking hebben van een serverruimte
<b>Nummer maatregel</b>	FD5
<b>Omschrijving maatregel</b>	Energiezuinige koelinstallatie voor koeling serverruimten toepassen.
<b>Mogelijke technieken ten opzichte van uitgangssituatie</b>	a) Computer Room Air Conditioner (CRAC) met seizoensgemiddelde COP van minimaal 5,5 toepassen. b) Compressiekoelinstallatie met seizoensgemiddelde COP van minimaal 5,5 toepassen.
<b>Uitgangssituatie op basis van een referentietechniek</b>	a) CRAC met seizoensgemiddelde COP van maximaal 3 is aanwezig. b) Compressiekoelinstallatie met seizoensgemiddelde COP van maximaal 3 is aanwezig.



Technische randvoorwaarden	Niet van toepassing.
Economische randvoorwaarden	Serverruimte heeft opgesteld vermogen van minimaal 5 kW.
Toepasbaar op een zelfstandig of natuurlijk moment?	Zelfstandig moment: Nee. Natuurlijk moment: Ja.
Bijzondere omstandigheden	Niet van toepassing.

<b>Activiteit</b>	In werking hebben van een serverruimte
Nummer maatregel	FD6
Omschrijving maatregel	Hogere koeltemperaturen realiseren om efficiëntie van compressiekoelinstallatie te verhogen en om meer gebruik te maken van vrije koeling (beneden 12/13°C buitenluchttemperatuur).
Mogelijke technieken ten opzichte van uitgangssituatie	Zaalkoelers met hogetemperatuurkoeling toepassen (ter indicatie: koelwater is minimaal 18°C).
Uitgangssituatie op basis van een referentietechniek	Zaalkoelers met lagetemperatuurkoeling zijn aanwezig. Seizoensgemiddelde COP van bestaande compressiekoelinstallatie is maximaal 3,5 bij groot datacenter en maximaal 5,0 bij klein datacenter.
Technische randvoorwaarden	Gescheiden koude en warme gangen met vrije koeling zijn aanwezig.
Economische randvoorwaarden	Niet van toepassing.
Toepasbaar op een zelfstandig of natuurlijk moment?	Zelfstandig moment: Nee. Natuurlijk moment: Ja.
Bijzondere omstandigheden	Niet van toepassing.

<b>Activiteit</b>	In werking hebben van een serverruimte			
Nummer maatregel	FD7			
Omschrijving maatregel	Vrije koeling toepassen om bedrijfstijd van compressiekoelinstallatie te beperken.			
Mogelijke technieken ten opzichte van uitgangssituatie	a) Droge koeler(s) via bypass toepassen.	b) Verdampingskoeler(s) via bypass toepassen.	c) Kunststof kruisstroom-warmtewisselaar en verdampingskoeler aan buitenzijde toepassen (indirecte lucht/luchtkoeling).	d) Open koelsysteem (directe vrije luchtkoeling) met additionele indirecte adiabatische koeler toepassen.
	a) en b) Als zaalkoelers met water of een ander niet-vorstbestendig koelmiddel werken, dan vrije koeling in een gescheiden vorstbestendig circuit opnemen en platenwarmtewisselaars en pompen opnemen zodat koelers vorstbestendig kunnen opereren.			
Uitgangssituatie op basis van een referentietechniek	Compressiekoelinstallatie verzorgt de volledige koeling in de situatie met gescheiden koude en warme gangen.			
	a) Klein datacenter met compressiekoelinstallatie met seizoensgemiddelde COP van maximaal 2,0. Temperatuur in koelsysteem en buitenklimaat moeten minimaal 40% vrije koeling mogelijk maken.	b) Compressiekoelinstallatie met seizoensgemiddelde COP van maximaal 2,5. Temperatuur in koelsysteem en buitenklimaat moeten minimaal 80% vrije koeling mogelijk maken.	c en d) Compressiekoelinstallatie met seizoensgemiddelde COP van maximaal 3,0. Temperatuur in koude gang moet nagenoeg altijd vrije koeling mogelijk maken. Flexibele operatie van temperatuur en vochtigheid is mogelijk binnen de grenzen van ASHRAE recommended envelope en SLA's.	
Technische randvoorwaarden	Niet van toepassing.			
Economische randvoorwaarden	Niet van toepassing.			
Toepasbaar op een zelfstandig of natuurlijk moment?	a en b) Zelfstandig moment: Ja. Natuurlijk moment: Ja.		c en d) Zelfstandig moment: Nee. Natuurlijk moment: Ja.	
Bijzondere omstandigheden	Niet van toepassing.			

Activiteit	In werking hebben van een serverruimte		
Nummer maatregel	FD8		
Omschrijving maatregel	Vrije koeling in serverruimten toepassen om bedrijfstijd van koelinstallatie te beperken.		
Mogelijke technieken ten opzichte van uitgangssituatie	a) Direct vrije luchtkoeling toepassen inclusief compartimenteren en back-up door koelinstallatie toepassen.	b) Verdampingskoeler(s), adiabatische of hybride koeler(s) via (vorstbestendige) bypass toepassen.	c) Verdampingskoeler(s), adiabatische of hybride koeler(s) via (vorstbestendige) bypass toepassen inclusief compartimenteren en plaatsen van zaalkoelers die werken op hogere temperaturen.
Uitgangssituatie op basis van een referentietechniek	a) Airconditioning of DX- (directe expansie) koeling met seizoensgemiddelde COP van maximaal 2,5 is aanwezig. Temperatuur in koelsysteem en buitenklimaat maken minimaal 95% vrije koeling mogelijk.	b en c) Compressiekoelinstallatie verzorgt de volledige koeling.  b) De koelinstallatie en de zaalkoelers zijn geschikt om met hogere temperaturen te werken. Compressiekoelinstallatie met seizoensgemiddelde COP van maximaal 4 is aanwezig. Temperatuur in koelsysteem en buitenklimaat maken minimaal 50% vrije koeling mogelijk.	c) Compressiekoelinstallatie met seizoensgemiddelde COP van maximaal 2,5 is aanwezig. Temperatuur in koelsysteem en buitenklimaat maken minimaal 50% vrije koeling mogelijk.
Technische randvoorwaarden	Bouwkundig moet het mogelijk zijn. Bv Het dak moet het gewicht van het systeem voor vrije koeling kunnen dragen en er moet ruimte zijn voor luchtkanalen en overige installaties.		
Economische randvoorwaarden	Serverruimte heeft opgesteld vermogen van minimaal 5 kW.		
Toepasbaar op een zelfstandig of natuurlijk moment?	a en b) Zelfstandig moment: Ja. Natuurlijk moment: Ja.	c) Zelfstandig moment: Nee. Natuurlijk moment: Ja.	
Bijzondere omstandigheden	Niet van toepassing.		

Activiteit	In werking hebben van een noodstroomvoorziening		
Nummer maatregel	FE1		
Omschrijving maatregel	Energiezuinige uninterrupted system (UPS) toepassen.		
Mogelijke technieken ten opzichte van uitgangssituatie	Efficiënt UPS-systeem (bij dubbele conversie is 96% of hoger) toepassen.		
Uitgangssituatie op basis van een referentietechniek	Inefficiënte UPS (efficiëntie in deellast is maximaal 91%) is aanwezig in datacenter of serverruimte.		
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	FF1		
Omschrijving maatregel	Energiezuinige motoren toepassen.		
Mogelijke technieken ten opzichte van uitgangssituatie	IE4-motoren toepassen of beter.		
Uitgangssituatie op basis van een referentietechniek	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.		

<b>Economische randvoorwaarden</b>	De Motor heeft minimaal 4.500 bedrijfsuren per jaar
<b>Toepasbaar op een zelfstandig of natuurlijk moment?</b>	Zelfstandig moment: Nee. Natuurlijk moment: Ja.
<b>Bijzondere omstandigheden</b>	Niet van toepassing.

Dit is een publicatie van:

Rijksdienst voor Ondernemend Nederland

Croeselaan 15 | 3521 BJ Utrecht

Postbus 8242 | 3503 RE Utrecht

T +31 (0) 88 042 42 42

E [klantcontact@rvo.nl](mailto:klantcontact@rvo.nl)

[www.rvo.nl](http://www.rvo.nl)

© Rijksdienst voor Ondernemend Nederland | Februari 2019

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

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