

→ Technische inhoud bestemd voor professionals en opleidingsorganisaties

Minimale onderhoudsprogramma van de verwarmingssystemen van type 2, klimaatregelings- en ventilatiesystemen

Frequentietabel

Versie september 2024

Meer info : <https://leefmilieu.brussels/pro>

- Wetgeving
 - Verplichtingen en vergunningen
 - Gebouwen en energie
 - EPB verwarming en -klimaatregeling
 - Nuttige tools en documenten
- [Directe link naar de pagina](#)



Leefmilieu Brussel
Departement verwarming en klimaatregeling EPB
E-mail: climpeb@environnement.brussels

**HET MINIMALE ONDERHOUDSPROGRAMMA VAN DE
VERWARMINGSSYSTEMEN VAN TYPE 2, KLIMAATREGELINGS- EN
VENTILATIESYSTEMEN**

INHOUD 3

DOELPUBLIEK..... 3

DÉFINITIES 4

FREQUENTIETABEL..... 6



INHOUD

Dit document specificeert de frequentie van de verschillende interventies en controles uit te voeren in kader van het minimale periodieke onderhoud van de verwarmingssystemen van type 2, klimaatregelings- en ventilatiesystemen.

De frequentietabel past in het kader van de besluiten van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering betreffende het onderhoud en de controle van de verwarmingssystemen, klimaatregelings- en ventilatiesystemen klimaatregelingssystemen en betreffende de geldende EPB-eisen bij hun installatie en tijdens hun uitbating.

- Besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 21 juni 2018 betreffende de reglementaire handelingen en erkenningen - [gecoördineerde versie van 6 juni 2024 \(pdf\)](#)
- Besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 21 juni 2018 betreffende de voor de verwarmingssystemen en klimaatregelingssystemen geldende EPB-eisen - [gecoördineerde versie van 6 juni 2024 \(pdf\)](#)
- Ministerieel besluit tot bepaling van het minimale onderhoudsprogramma van de verwarmingssystemen van type 2, klimaatregelings- en ventilatiesystemen - [staatsblad](#)
- Ministerieel besluit tot vastlegging van de minimale inhoud van het logboek van klimaatregelingssystemen - [staatsblad](#)

Ze moet worden aangevuld met informatie van fabrikanten, installateurs, gebruikers en beheerders van technische installaties, alsook met de handleiding van het "Minimumprogramma voor het onderhoud van de verwarmingssystemen van type 2, klimaatregelings- en ventilatiesystemen".

Op bepaalde aspecten van het onderhoud zijn andere reglementeringen van toepassing. Deze reglementeringen zijn niet in deze tabel opgenomen en worden gedeeltelijk in de handleiding vermeld.

Het goede onderhoud van verwarmingssystemen, klimaatregelings- en ventilatiesystemen is essentieel om de volgende doelstellingen te bereiken:

- de goede werking van de installaties;
- de goede kwaliteit van het binnenklimaat en het comfort van mensen;
- een lager energieverbruik

DOELPUBLIEK

De professionals belast met het onderhoud en de controle van verwarmingssystemen, klimaatregelings- en ventilatiesystemen, met inbegrip van de professionals die de opleiding "logboek en minimum onderhoudsprogramma voor verwarmings- en klimaatregelsystemen" hebben gevolgd (de zogenaamde "EPB-onderhoudsadviseurs").



DÉFINITIES

Besluit “EPB klimaatregeling”:

- Besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 21 juni 2018 betreffende de reglementaire handelingen en erkenningen - [gecoördineerde versie van 6 juni 2024 \(pdf\)](#)
- Besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 21 juni 2018 betreffende de voor de verwarmingssystemen en klimaatregelingssystemen geldende EPB-eisen - [gecoördineerde versie van 6 juni 2024 \(pdf\)](#)

Besluit «koeltechnici »:

Besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 22 maart 2012 inzake de bepaling van de minimumopleidingseisen voor koeltechnici, de registratie van koeltechnische bedrijven en de erkenning van de examencentra. [staatsblad](#)

Besluit « koelinstallaties »:

Besluit van 22 maart 2012 van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering betreffende koelinstallaties.

EPB-onderhoudsadviseurs:

Voorheen " EPB-klimaatregelingstechnici "

Een persoon die beschikt over een bekwaamheidscertificaat dat is behaald na een opleiding over “het minimum onderhoudsprogramma en de inhoud van het logboek”, erkend door Leefmilieu Brussel.

Omkeerbare warmtepomp:

Warmtepomp die de overdracht van warmte van de binnenkant van het gebouw naar de buitenkant van het gebouw en in omgekeerde richting mogelijk maakt..

Niet-omkeerbare warmtepomp:

Warmtepomp die alleen de overdracht van warmte van de buitenkant van het gebouw naar de binnenkant van het gebouw mogelijk maakt.

Klimaatregelingssysteem:

Een combinatie van alle noodzakelijke componenten om een vorm van luchtbehandeling te verzekeren in een gebouw, waardoor de temperatuur wordt gecontroleerd of kan worden verlaagd, eventueel in combinatie met een regeling van de verluchting, de vochtigheid en/of de zuiverheid van de lucht (BWLKE)

Verwarmingssysteem van type 2:

Verwarmingssysteem dat één verwarmingsketel (op vloeibare, gasvormige of vaste brandstoffen) met een nominaal nuttig vermogen van meer dan 100 kW of meerdere verwarmingsketels of dat één of meerdere niet-omkeerbare warmtepompen (met een thermisch vermogen van meer dan 12 kW) omvat.

Effectief nominaal vermogen van het klimaatregelingssysteem

Het effectief nominaal vermogen is het totaalvermogen van de koelinstallaties die het klimaatregelingssysteem vormen en die aangesloten zijn op een gemeenschappelijk regelsysteem, met uitzondering van niet-omkeerbare warmtepompen (besluit “eisen” van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 21 juni 2018).

Système HVAC :

Afkorting van Heating, Ventilation, and Air Conditioning. Een geheel van technische systemen in een gebouw, waaronder verwarming, sanitair warm water, ventilatie en klimaatregeling.

Koelperiode

Periode van het jaar waarin de geklimatiseerde lokalen meestal gekoeld moeten worden. De koelbehoeften zijn afhankelijk van de weersomstandigheden. Meestal gaat het echter om de periode tussen april en eind september.

Verwarmingsperiode

Periode van het jaar waarin de geklimatiseerde lokalen meestal verwarmd moeten worden. De verwarmingsbehoeften zijn afhankelijk van de weersomstandigheden. Meestal gaat het echter om de periode tussen oktober en eind maart.



Koelmiddel

Stof of mengsel van stoffen die/dat in een koelinstallatie wordt gebruikt voor warmtetransport, die/dat warmte absorbeert bij een lage temperatuur en druk en die/dat warmte afstaat bij een hogere temperatuur en druk waarbij de aggregatietoestand van de vloeistof doorgaans verandert.

Hybride koeltoren

Koeluitrusting die in 2 modi kan werken: modus "verdamping" (verneveling van water zoals in een koeltoren) en modus "droge koeling" (koeling met lucht zoals een luchtkoeler).

Normale werking

Werking van een installatie in normaal regime en met de normale instellingen van het bedieningssysteem (geen afwijkingen).

Installatie in "regime toestand"

Situatie waarbij deze installatie voldoende lang (langer dan enkele minuten) en constant (op het vlak van stroomverbruik, vertrek- en retourtemperatuur, debiet, ...) functioneert.

Dynamische emissiebron

Uitrusting die door een fluïdum aangevoerde calorische of koelenergie in de omgevingslucht kan brengen door middel van een ventilator.

Betreft: binnenunits van systemen met directe expansie (monosplits en multisplits), koude cassettes, ventilo-convectoren, kanaliseerbare toestellen, geklimatiseerde kasten voorzien van ijswater ...

Statische emissiebron

Uitrusting die door een fluïdum aangevoerde calorische of koelenergie in de omgevingslucht van een lokaal kan brengen zonder een ventilator te gebruiken.

Toepassingen: vloer- en plafondkoeling en -verwarming, radiatoren, convectoren ...



FREQUENTIETABEL

Nr.	Onderhoudswerkzaamheden	Minimum-frequentie (x/jaar)	Opmerkingen
1.	ALGEMEEN		
	Rekening houden met de alarmen die worden aangegeven op de toestellen of aangestuurd door een centraal technisch beheersysteem. De nodige corrigerende maatregelen nemen om de oorzaak van ieder alarm weg te nemen.	-	
	De resultaten van de metingen en controles analyseren en, afhankelijk van die resultaten, de nodige corrigerende maatregelen nemen om een efficiënte werking van het klimaatregelings-, verwarmings- en ventilatiesysteem te verzekeren en de kwaliteit van het binnenklimaat te waarborgen.	-	
	Voor de warmte- of koelgeneratoren, het aantal starts per uur of per dag meten en de werkingscycli analyseren.	1	
2.	LUCHTBEHANDELINGSGROEPEN ((PULSIE EN EXTRACTIEGROEPEN))		
2.1	ALGEMENE AANBEVELINGEN		
	De lek Dichtheid van de koppelingen (soepele moffen ...), de wanden en de toegangsluiken controleren.	1	
	De werking en de staat (zuiverheid, eventuele schade, corrosie, toestand van de bevestigingselementen en van de trillingsdempers, ...) controleren. Alle delen van elke luchtbehandelingsgroep reinigen.	1	
	Het minimale verseluchtdebiet van elke pulsiegroep meten.	1	
2.2	KLEPPEN EN SCHUIVEN <i>Betreft ook: brandwerende kleppen, terugslagkleppen, verselucht- en mengschuiven, regelkleppen (CAV, VAV, meng- en expansiekasten, ...) en alle andere kleppen op de ventilatie-installaties.</i>		
	De afsluit- of regelvoorziening reinigen, op slijtage controleren en indien nodig smeren.	1	
	Controleren of de positie van de afsluit- of regelvoorziening correct is.	1	
	De afsluit- of regelvoorzieningen (manueel of gemotoriseerd) testen. Opm: - Gebruik voor gemotoriseerde voorzieningen het bedieningssysteem. - Niet van toepassing op niet-automatische bedieningssystemen van de brandwerende kleppen die niet periodiek kunnen worden getest door een manuele inschakeling en herinschakeling.	1	
2.3	LUCHTFILTER <i>Betreft ook de andere luchtfilters in de klimaatregelings- of verwarmingsinstallaties.</i>		
	Controleren of de filter niet vuil is en of de filterpakking lek dicht gemonteerd is. Het (eventuele) drukverlies in de filter meten. De filter reinigen of indien nodig vervangen.	4	
	Voor de automatische rollfilters : de werking van het voortbewegingsmechanisme en de bijbehorende regelementen controleren, het mechanisme reinigen en smeren, de noodzaak om een vervangrol te plaatsen nagaan.	1	
2.4	KOEL- EN VERWARMINGSBATTERIJEN		
	De onderdelen controleren op slijtage, corrosie en lekken. De buitenzijde van de batterij reinigen.	1	
	Het antivriessysteem controleren.	1	Vóór het begin van de vorst
	De condensaatopvangbak reinigen.	1	
	De condensaatafvoer en het peil en de zuiverheid van de sifon controleren.	1	



Nr.	Onderhoudswerkzaamheden	Minimum-frequentie (x/jaar)	Opmerkingen
	De temperatuur bij de uitgang van elke pulsiegroep meten. Controleren of de koel- en verwarmingsbatterijen niet gelijktijdig in werking zijn.	1	Indien enkel een koelbatterij: : tijdens de koelperiode.
		1	Indien enkel een verwarmingsbatterij: tijdens de verwarmingsperiode
		2	Indien verwarmings- en koelbatterijen - 1x tijdens de verwarmingsperiode 1x tijdens de koelperiode
	Voor de batterijen die een vloeistof bevatten (water, koelvloeistof, glycol water ...) de temperaturen in de vertrek- en retourleidingen van elk watercircuit naar deze emissiebronnen meten.	1	Indien alleen koude-afgifte: tijdens de koelperiode.
		1	Indien alleen warmte-afgifte: tijdens de verwarmingsperiode.
		2	Indien de uitrusting warmte en koude afgeeft: 1x tijdens de verwarmingsperiode en 1x tijdens de koelperiode.
	Voor elektrische batterijen, de weerstand stofvrij maken, de staat van de onderdelen controleren en de verbindingen zo nodig aandraaien.	1	
2.5	WARMTERUGWINNINGSSYSTEMEN		
2.5.1	Algemene voorschriften		
	De werking en de staat van het warmterugwinningssysteem controleren (eventuele schade, corrosie, lekkage, ...).	1	
	De wisselingsoppervlakken reinigen.	1	
	De beschermings- en regelvoorzieningen (antivries, bypass, ...) controleren.	1	
2.5.2	Lucht/lucht-warmtewisselaars (kruisstroom, tegenstroom, pijp-warmtewisselaar ...) en heatpipe		Cf. 2.5.1
2.5.3	Terugwinningssysteem met gesloten tussencircuit		
	De uitrustingen waaruit dit circuit bestaat, controleren: batterijen, kleppen, circulatoren, watercircuit, ...		Cf. 2.4, 6.4, 6.3.1, 6.1
2.5.4	Systeem van het roterende type		
	De staat en de lektheid van de pakking controleren.	1	
	Het aandrijfmechanisme controleren en onderhouden: geluid, onbalans, uitlijning en riemspanning, verwijdering van stof van de motor, smering.	1	
2.6	LUCHTBEVOCHTIGERS		
2.6.1	Algemene voorschriften		
	De luchtbevochtigingskast controleren op slijtage, corrosie, aanslag.	1	
	De luchtbevochtigingskast en de druppelvangers ledigen en reinigen.	1	



Nr.	Onderhoudswerkzaamheden	Minimum-frequentie (x/jaar)	Opmerkingen
	De werking van het bevochtigingssysteem, de verneveling en de staat van de leiding controleren. Indien nodig de sproeiers reinigen of vervangen.	1	
2.6.2	Adiabatische luchtbevochtigers (luchtbevochtigingsbak, vernevelingssystemen, ultrasone systemen, ...)		
	De werking van het watertoevoegingssysteem controleren.		Cf. 6.2
	In installaties met recirculatiepomp, het manueel of automatisch spuisysteem (deconcentratie, lediging) en de regeling van het waterpeil controleren. De geleidbaarheid van het spuiwater meten.	6	Min. 1x/maand wanneer luchtbevochtiging vereist is.
	De eventuele pomp en filter onderhouden.		Cf. 6.3.2 en 6.6
	Het water in de luchtbevochtigingsbak of het toevoegingswater voor de vernevelings- of ultrasone systemen analyseren.	1	In het midden van de verwarmings-periode
	De goede werking van de uv-ontsmetting controleren.	2	
	De bevochtigingsbak ledigen vóór een langdurige periode van stilstand.	-	
2.6.3	Stoombevochtigers - onafhankelijke elektrische systemen (alleen van toepassing op stoomketels).		
	De staat van het stoomtoestel controleren: corrosie, lekken of andere schade.	1	
	Visuele controle van het reservoir, de weerstand of de elektroden voor de afneembare systemen.	1	
	De werking, de regelparameters en de veiligheidsvoorzieningen controleren.	1	In het midden van de verwarmings-periode
	Het stroomverbruik meten.	1	
	De kwaliteit van het toevoegingswater controleren als dat behandeld wordt of als de fabrikant na te leven richtwaarden vermeldt.	1	
2.7	VENTILATOR		
	De werking en de staat van het schoepenrad of de schroef controleren en het onderhoud van dit onderdeel uitvoeren: - het geluid van de lagers en eventuele trillingen controleren ; - de lagers vervangen na controle of wanneer hun theoretische levensduur verstreken is ; - de positie en de balancerings controleren ; - de lagers smeren ; - indien aanwezig, controleren of de snelheidsregeling van de schoepen goed functioneert ; - Indien nodig de ventilatorbladen reinigen.	1	
	De werking en de staat van de elektromotor en de koppeling controleren en het onderhoud van deze onderdelen uitvoeren: - het stroomverbruik van de motor meten op elk van de fasen (bij nominale snelheid) ; - het geluid van de lagers, eventuele trillingen en/of oververhitting controleren ; - de lagers vervangen na controle of wanneer hun theoretische levensduur verstreken is ; - de draairichting controleren ; - de draaibeweging in vrijloop testen ; - de uitlijning "motor/koppeling" en de speling controleren; - smeren (lagers, oliepeil in aanwezigheid van een reductor, ...).	1	
	De aandrijfriem(en) controleren op slijtage, uitlijningsfouten en verkeerde spanning.	4	
2.8	SNELHEIDSVARIATOR		
	De regelparameters controleren. Een werkingstest uitvoeren.	1	



Nr.	Onderhoudswerkzaamheden	Minimum-frequentie (x/jaar)	Opmerkingen
	De afvoer van de ontwikkelde warmte en de zuiverheid (zuiverheid, stof, corrosie) controleren.	1	
3.	VENTILATIENETWERK		
3.1	AANZUIG- EN INBLAASROOSTERS, DRUPPELVANGERS, GELUIDDEMPERS		
	De staat van deze onderdelen controleren en ze reinigen.	1	
3.2	LUCHTKANALEN, VERLUCHTINGSKOKERS EN LUCHTKAMERS		
	De staat van de buitenwanden van de kokers, de flexibele koppelingen en de kamers controleren, eventuele lekken opsporen, de isolatie, steun en bevestigingselementen controleren.	1	
	De binnenwanden van de blaaskokers en luchtkamers op vuil en corrosie controleren.	1 Elke 5 jaar	Afzuigkappen en alle buizen in de verzorgingsinstelling en Andere kanalen
3.3	INBLAAS- EN AANZUIGOPENINGEN		
	De inblaas- en aanzuigopeningen reinigen en hun werking controleren (verdeling van het debiet, ...).	1	
4.	KOELINSTALLATIES EN WARMTEPOMPEN		
4.1	ALGEMENE VOORSCHRIFTEN		
	Controleren of de lucht vrij rond de machine circuleert.	1	
4.2	KOELMIDDELCIRCUIT		
	De afdichting controleren.	Volgens het besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering betreffende de voorwaarden tot exploitatie van de koelinstallaties van 29 november 2018	
	Leidingen, kleppen, veiligheidsventielen en aansluitingen controleren: lekken, staat van de isolatie, corrosie en staat van de bevestigingen.		
	De staat en de werking van de beschermings- en meetvoorzieningen (manometers, temperatuurmeters, ...), regelsystemen (automaten, regelaars, actuatoren, ...), veiligheids- (pressostaat ...) en alarmvoorzieningen controleren.	1	
	De werkingsparameters van het koelcircuit controleren: de werkingsdrukken en -temperaturen (HD, LD, onderkoeling, oververhitting) in het onderhoudsrapport noteren en vergelijken met de inbedrijfstellingsgegevens.	1	
	De staat van het koelmiddel controleren: vochtigheidsindicator, kijkglas, peil in de koelmiddelfles, ...	1	
4.3	COMPRESSOR(EN)		
	De olie controleren: peil en eventuele kwaliteitsvermindering.	1	
	De bevestigingselementen, beschermingselementen en trillingsdempers controleren, controleren op oververhitting, trillingen en lawaai.	1	
	Het stroomverbruik op elke fase bij maximale belasting meten. Als deze meting niet mogelijk is, het totale verbruik van de koelmachine of van de warmtepomp meten.	1	Koelmachine of warmtepomp in werking
	De werking van de vermogensregeling controleren (cascade, snelheidsregeling, schuif, ...).	1	Cf. punt 2.8
	Het antivriessysteem controleren.	1	Vóór de vorst
4.4	CONDENSORS EN VERDAMPERS		
4.4.1	Algemene voorschriften		
	Meting van het temperatuurverschil tussen in- en uitgang van het secundaire circuit (water of lucht) en het verschil met de verdampingstemperatuur (voor een verdamper) of condensatietemperatuur (voor een condensor).	1	



Nr.	Onderhoudswerkzaamheden	Minimum-frequentie (x/jaar)	Opmerkingen
	De ventilator(en) en de eventuele snelheidsvariator(en) controleren en onderhouden.		Cf. punten 2.7 en 2.8.
4.4.2	Luchtcondensors en -verdampers		
	De werking, de staat en de corrosie controleren en de buitenzijde, alsook de roosters of filters indien aanwezig reinigen.	1	
	De regenwater- en condensaatvoer controleren.	1	
	Het antivriessysteem controleren.	1	Vóór de vriesperiode.
4.4.3	Watercondensors en -verdampers		
4.4.3.1	Warmtewisselaar : condensor of verdamper		
	Naargelang de resultaten van de metingen van de temperatuurverschillen (cf. punt 4.4.1), de binnenzijde van deze warmtewisselaar reinigen.	-	
4.4.3.2	Natte koelsystemen: open, gesloten en hybride koeltorens en verdampingscondensors		
	Een beheerplan voor legionellabesmetting opstellen en uitvoeren.	-	
	De werking en de staat van de koeltoren controleren: zuiverheid van de oppervlakken, afzettingen, corrosie, staat van de leidingen en bevestigingen, verdeling van het vernevelde water...	2	
	Het manuele of automatische deconcentratiesysteem en de regeling van het waterpeil controleren. De geleidbaarheid van het spuiwater meten.	2	
	Het watercircuit, de bak van de toren, de bekleding, de druppelscheiders controleren.	1	
	Opsporing van legionella: - als de lediging, reiniging en ontsmetting niet mogelijk zijn - volgens het preventieplan voor legionellabesmetting	2 -	Minimaal één analyse tussen mei en oktober
	De werking van het watertoevoegingssysteem controleren.		Cf. punt 6.2
	De circulatiepomp(en) en de filter(s) controleren en onderhouden.		Cf. punten 6.3 en 6.6
4.5	ANDERE WARMTEWISSELAARS		
	De temperatuurverschillen tussen de primaire en de secundaire zijde meten.	1	Installatie in werking
5.	EMISSIEBRONNEN (UITGEZONDERD AANVOERGROEP EN VENTILATIENET)		
5.1	DYNAMISCHE BRONNEN <i>Voorschriften voor binneneenheden van de systemen met directe expansie (mono- en multisplit), cassettes, ventilo-convectoren, kanaliseerbare toestellen, geklimatiseerde kast voorzien van ijswater en inductieconvectoren (uitgezonderd voor de ventilator) ...</i>		
	De temperaturen in de vertrek- en retourleidingen van de watercircuits naar deze emissiebronnen meten.	1	Indien alleen koude-afgifte: tijdens de koelperiode.
		1	Indien alleen warmte-afgifte: tijdens de verwarmingsperiode.



Nr.	Onderhoudswerkzaamheden	Minimum-frequentie (x/jaar)	Opmerkingen
		2	Indien de uitrusting warmte en koude afgeeft: 1x tijdens de verwarmingsperiode en 1x tijdens de koelperiode.
	De werking, de staat en de corrosie controleren en de componenten reinigen.	1	
	De werking van de regelkleppen controleren.	1	Indien alleen koude-afgifte: tijdens de koelperiode.
		1	Indien alleen warmte-afgifte: tijdens de verwarmingsperiode.
		2	Indien de uitrusting warmte en koude afgeeft: 1x tijdens de verwarmingsperiode en 1x tijdens de koelperiode.
	De condensaatopvangbak reinigen. De condensaatafvoer en het vulpeil en de zuiverheid van de sifon controleren. Indien een condensaatafvoerpomp geïnstalleerd is, haar werking controleren.	1	
	De ventilator controleren: geluid, trillingen, werking (werking van de eventuele snelheidskiezer en thermostaat).	1	
	De (eventuele) luchtfilter reinigen of vervangen.	1	
5.2	STATISCHE BRONNEN <i>Voorschriften voor de radiatoren, de convectoren, de vloer- en plafondkoeling en/of -verwarming, ...</i> <i>Voor inductieconvectoren: zie dynamische bronnen uitgezonderd voor de ventilator</i>		
	De temperaturen in de vertrek- en retourleidingen van de watercircuits naar deze emissiebronnen meten.	1	Indien alleen koude-afgifte: tijdens de koelperiode.
		1	Indien alleen warmte-afgifte: tijdens de verwarmingsperiode.
		2	Indien de uitrusting warmte en koude afgeeft: 1x tijdens de verwarmingsperiode en 1x tijdens de koelperiode.
	De werking, de staat en de corrosie controleren, alsook reiniging uitvoeren.	1	
	Controleer bij radiatoren die op een hoog punt van de installatie geplaatst zijn bij de ontluchter of er geen lucht aanwezig is.	1	
	Controleer de werking van de regelkranen.	1	Indien alleen koude-afgifte: tijdens de koelperiode.



Nr.	Onderhoudswerkzaamheden	Minimum-frequentie (x/jaar)	Opmerkingen
		1	Indien alleen warmte-afgifte: tijdens de verwarmingsperiode.
		2	Indien de uitrusting warmte en koude afgeeft: 1x tijdens de verwarmingsperiode en 1x tijdens de koelperiode.
6.	WATERCIRCUITS		
6.1	ALGEMENE VOORSCHRIFTEN		
	De staat van de leidingen en van alle uitrustingen van het circuit controleren: corrosie, lekkage, thermische isolatie.	1	
	De druk in het circuit controleren.	1	
	De waterkwaliteit van het circuit controleren.	1	
6.2	WATERTOEOVOEGING		
	De werking van de behandelingsinstallaties voor watertoevoer controleren en ze onderhouden, het bedieningssysteem testen en het water laten analyseren.	1	
6.3	POMPEN		
6.3.1	Circulatoren (met natlopende rotor)		
	De werking controleren, evenals de staat van de pomp en de bevestigingselementen (geluid, trillingen, lekkage, corrosie of andere schade).	1	
	De draairichting van de circulator controleren.	1	
	De goede werking van de (eventuele) omschakeling controleren.	1	
6.3.2	Centrifugaalcirculatiepompen (in-line, monoblok, ...)		
	De werking controleren, evenals de staat van de pomp, de bevestigingselementen en de beschermingsaccessoires (geluid, trillingen, lekkage, corrosie of andere schade).	1	
	De pakking of de mechanische afdichting controleren.	1	
	De werking van de pomp controleren (draairichting, oververhitting van de motor, de pomp en de lagers).	1	
	Het stroomverbruik van de motor controleren op elk van de fasen (bij nominale snelheid).	1	
	De eventuele waarden van de debiet- en drukmetingen noteren in het onderhoudsrapport.	1	
	De uitlijning van de as en de koppeling controleren.	1	
	De lagers smeren.	1	
	De motor stofvrij maken.	1	
	Als een snelheidsvariator geïnstalleerd is, de afstelling en de warmteafvoer controleren, een werkingstest uitvoeren en indien nodig stof verwijderen.	1	Cfr. punt 2.8
	Als er een cascadesysteem is, de goede werking en het aantal starts/uur controleren.	1	
6.4	KLEPPEN		
6.4.1	Manuele kleppen		
	De staat controleren (lekkage, corrosie, ...), de klep bedienen	1	
6.4.2	Gemotoriseerde kleppen en elektroventielen (met inbegrip van gemotoriseerde thermostatische kranen).		
	De staat controleren (lekkage, corrosie, ...), de klep bedienen met het bedieningssysteem, de positieverschuivingen controleren.	1	
6.5	EXPANSIESYSTEMEN		
6.5.1	Expansiesystemen met variabele druk		



Nr.	Onderhoudswerkzaamheden	Minimum-frequentie (x/jaar)	Opmerkingen
	De lektheid en voordruk van het expansievat controleren.	1	
6.5.2	Expansiesystemen met constante druk		
6.5.2.1	Expansiesysteem met compressor		
	Het condensaat manueel aftappen.	1	
	De werking van de automatische condensaatverwijdering controleren.	1	
	Een werkingstest uitvoeren: de in- en uitschakeldrempels van de compressor, de luchtafvoer en het veiligheidsventiel controleren.	1	
	- De compressor controleren en onderhouden: de staat van de bevestigings- en beschermingselementen, de staat van de trillingsdempers controleren. De compressor controleren op slijtage, corrosie, olielekken, lawaai en/of trillingen ; - de filter in het luchtaanzuigkanaal reinigen of vervangen ; - indien aanwezig, het oliepeil en de eventuele vermindering van de kwaliteit controleren ; - de staat, de spanning en de uitlijning van de riemen controleren ; - stof verwijderen.	1	
6.5.2.2	Expansiesysteem met pomp		
	Een werkingstest uitvoeren: de in- en uitschakeldrempels van de pomp en van de automatische klep, het veiligheidsventiel en de ontluchter controleren.	1	
	De pomp(en) controleren en onderhouden: - de staat van de bevestigings- en beschermingselementen, de staat van de trillingsdempers en de lektheid van de pakking controleren. De compressor controleren op slijtage, corrosie, olielekken, lawaai en/of trillingen ; - de motor stofvrij maken ; - als er een snelheidsvariator is, de afvoer van de ontwikkelde warmte controleren en indien nodig stof verwijderen.	1	
6.6	FILTERS		
	Indien drukmetingen worden uitgevoerd, het drukverlies in de filter controleren.	1	
	De filters met manuele spoeling manueel reinigen.	2	
	De patroon-, zeef- of magnetische filters controleren en ze indien nodig reinigen of vervangen.	1	
	De werking van de zelfreinigende filters controleren.	1	
6.7	DEELTJES- EN SLIBAFSCHEIDERS		
	De "manuele" afscheiders manueel spuien en de afzettingen controleren.	1	
	De "automatische" afscheiders testen en de afzettingen controleren.	1	
6.8	ONTLUCHTERS EN MICROBELLENAFSCHEIDERS		
	De hoeveelheid lucht in de manuele ontluchter (of microbellenafscheider voorzien van een manuele ontluchter) controleren.	1	
	De werking van de automatische ontluchter (of microbellenafscheider voorzien van een automatische ontluchter) controleren.	1	
6.9	AUTOMATISCHE VACUÛMONTGASSERS		
	De filter reinigen.	1	
	Een onderdruktest uitvoeren en de werking van een cyclus controleren.	1	
6.10	OPSLAG/ONTTREKKING VAN WARMTE EN KOUDE		
	Bij aanwezigheid van faseveranderingsmaterialen: de staat van de materialen en hun omhulsels controleren.	1	
	Controleer de staat van de opslaguitrusting op lekken en corrosie.	1	



Nr.	Onderhoudswerkzaamheden	Minimum-frequentie (x/jaar)	Opmerkingen
	Indien onafhankelijk circuit met water, controle van de waterkwaliteit.	1	
6.11	WARMTE- EN/OF KOUEDEMETING		
	Controleer de werking van de meters.	12	1x per maand
	Controleer de gegevensregistratie op het data-acquisitiesysteem indien deze bestaat.	12	1x per maand
7.	REGELING		
	De werking van de regeling van het verwarmings-, klimaatregelings- en ventilatiesysteem visueel controleren: controle van de schakeltijden en de andere instellingen, de gemeten waarden en de curven (indien beschikbaar).	2	
	De buitentemperatuur en de kamertemperatuur van elke zone meten. Controleren of de koel- en verwarmingslichamen niet gelijktijdig in werking zijn.	2	1x tijdens koelperiode 1x tijdens verwarmingsperiode
8.	VERWARMINGSKETELS		
8.1	AANVOER VAN VLOEIBARE BRANDSTOF		
8.1.1	Opslag van de vloeibare brandstof		
	Controleer de staat van de tank: lek dichtheid, stabiliteit, aanwezigheid van water of bezinksel,...	Volgens het besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 1 februari 2018 betreffende de opslag van ontvlambare vloeistoffen die worden gebruikt als brandstof	
	Als de tank van metaal is, controleer dan de kathodische bescherming en/of de aarding van de tank.		
8.1.2	Transport		
	De werking en de staat van het toevoersysteem vanuit de tanks (afwezigheid van lekken, corrosieniveau, goede werking van de afsluiters) controleren.	1	
	De staat van de verbindingsslangen (scheuren, luchtinvoer) controleren.	1	
	De goede werking van het toevoer kanaal (transferpomp) controleren. De stabiliteit van de uitgangsdruk controleren en ervoor zorgen dat de regelaar niet geblokkeerd is.	1	
	De filters en ontluchters reinigen. De zuigkorf reinigen, indien toegankelijk.	1	
8.2	BRANDERS		
8.2.1	ALGEMENE VOORSCHRIFTEN		
	De onderdelen die brandstof en lucht aanvoeren (ventilatorbladen,...) reinigen. Ontstoffen van de branderbedden. Indien aanwezig, de staat van de luchtfilter controleren.	1	
	De bewegende delen smeren ende smeernippels van de lagers indien aanwezig vullen.	1	
	De onderdelen van het ontstekingssysteem controleren: - De elektroden demonteren, controleren en reinigen ; - De afwezigheid van scheuren en gaatjes door vonken controleren (zwarte puntjes, brandvlekken) ; De voedingskabels reinigen en hun staat, alsook eventuele storingsonderdrukkers controleren ; - De staat van de kabelschoenen controleren en nagaan of deze goed klemmen.	1	
	De elementen voor ionisatievlambewaking controleren: - De elektroden demonteren, controleren en reinigen ; - Signaalmetingen uitvoeren ; - De staat van de kabelschoenen controleren en nagaan of deze goed klemmen ; - De kwaliteit van de aarding van deze brander controleren.	1	



Nr.	Onderhoudswerkzaamheden	Minimum-frequentie (x/jaar)	Opmerkingen
	De vlambewakingselementen die met een optische cel werken controleren: - De staat van de celbehuizing controleren ; - De lichtontvanger van de sensor reinigen ; - De staat van het gevoelig element controleren ; - Het signaal in werking en in rust meten ; - De continuïteit van de kabels controleren en nagaan of de verbindingen goed bevestigd zijn.	1	
	De bedieningsdoos controleren: - De buitenkant reinigen ; - de staat van de bedieningsdoos controleren ; - De staat van de verbindingen controleren en nagaan of deze goed bevestigd zijn ; - De aarding controleren ; - Indien er een ionisatiedetector aanwezig is, controleren of de elektrische voeding correct is in het geval dat er geen verdeelde nulgeleider is (in het geval van dozen zonder aardaansluiting).	1	
	De staat, de aansluitingen en de goede werking van de volgende veiligheidsvoorzieningen controleren: oververhittingsdetectie, watertekortdetectie, veiligheidsdrukschakelaar, lekdetectie. De staat en de aansluitingen van de detectie van terugslag van verbrandingsgassen controleren.	1	
	Het calorisch debiet (opgenomen vermogen) bij maximum- en minimumvermogen controleren.	1	
	Verbrandingsmetingen (rookindex van de verbrandingsgassen, CO- en CO ₂ -gehalte, temperatuur, onderdruk in het gasafvoerkanaal) uitvoeren.	1	
8.2.2	Vloeistofbrander met verstuiving		
	De interne filter van de stookoliepomp en, indien aanwezig, de voorfilter reinigen.	1	
	De staat van de sproeiers controleren en deze zo nodig vervangen.	1	
	De werking van de voorverwarmer controleren, indien aanwezig.	1	
	De staat van de verbrandingskop (met recirculatie) controleren.	1	
	De stabiliteit van de verstuivingsdruk controleren.	1	
	De verbrandingskop reinigen en zo nodig de verbrandingskop (deflectorpositie) bijstellen.	1	
8.2.3	ATMOSFERISCHE GASBRANDERS		
	De dichtheid en de werking van de lucht/rookafsluiter controleren, indien aanwezig.	1	
	De waakvlaminspuiter reinigen, indien aanwezig.	1	
8.2.4	VOLLEDIG VOORGEMENGDE GASBRANDERS		
	De staat van het diffusiegedeelte (gaas en verdeler) controleren en indien nodig vervangen.	1	
	De luchtvermaat controleren en zo nodig bijstellen.	1	
	Controleren of het startvermogen voldoende is om mislukte opstartpogingen te voorkomen.	1	
8.2.5	GASVENTILATORBRANDERS		
	Controleren of de luchtklep gesloten is wanneer de brander is uitgeschakeld.	1	
	De verbrandingskop reinigen en zo nodig de verbrandingskop (deflectorpositie) bijstellen.	1	
8.3	VERBRANDINGSKAMER EN VERBRANDINGSLICHAAM		
	De staat van de vuurvaste bekleding controleren.	1	



Nr.	Onderhoudswerkzaamheden	Minimum-frequentie (x/jaar)	Opmerkingen
	De dichtheid van de onderdelen van het verbrandingslichaam, de afwezigheid van leksporen, en de staat van de afdichtingen controleren.	1	
	De condensafvoer controleren en zo nodig de sifons reinigen en vullen.	1	
	Controleren of er geen terugstroming mogelijk is door overdruk in de afvoer.	1	
	De verbrandingskamer en de wisseloppervlakken die in contact komen met de verbrandingsgassen reinigen.	1	
8.4	CONDENSAATNEUTRALISATIESYSTEEM		
	De doeltreffendheid van de neutralisatieapparatuur controleren door de pH van het geloosd water te meten. De goede werking van de opvoerpomp controleren, indien aanwezig.	1	
8.5	THERMISCHE ISOLATIE		
	De algemene staat en correcte plaatsing van de thermische isolatie van de ketel controleren.	1	
8.6	AANVOERKANAAL VOOR VERBRANDINGSLUCHT EN VENTILATIEOPENINGEN VAN STOOKPLAATSEN		
	De netheid van het individuele toevoerkanaal voor verbrandingslucht of het individuele deel van het collectieve toevoerkanaal voor verbrandingslucht controleren en zo nodig reinigen.	Vloeistof : 1 Gas : ½ (om de 2 jaar)	
	Als er een collectief toevoerkanaal voor verbrandingslucht is, de netheid van het toevoerkanaal controleren en zo nodig reinigen.	Vloeistof : 1 Gas : ½ (om de 2 jaar)	
	De roosters waardoor de verbrandingslucht en de ventilatielucht van de stookplaats stroomt controleren en zo nodig reinigen.	Vloeistof : 1 Gas : ½ (om de 2 jaar)	
	Indien de verbrandingslucht geforceerd door de ventilator(en) wordt aangevoerd, controleren of de branders worden aangestuurd in functie van de luchtstroom die gedetecteerd wordt. De motorisering en ventilatie van de verbrandingsluchtoevoer controleren (geluid, werking, trillingen) en onderhouden.		zie punt 2.7.
8.7	AFVOERKANAAL VOOR VERBRANDINGSGASSEN		
	De netheid van het individuele afvoerkanaal voor verbrandingsgassen of het individuele deel van het collectieve afvoerkanaal voor verbrandingsgassen controleren en indien nodig reinigen.	Vloeistof : 1 Gas : ½ (om de 2 jaar)	
	Als er een collectieve afvoerkanaal is, de aanwezigheid van een inspectieverslag of een veegcertificaat van het kanaal controleren. Acties ondernemen om de in deze rapporten vastgestelde gebreken te verhelpen.		Volgens artikel 2.3.1 van het besluit van 21 juni 2018 van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering betreffende de controle en het onderhoud van de verwarmings- en klimaatregelingssystemen en de erkenning van de personen die deze handelingen uitvoeren



Nr.	Onderhoudswerkzaamheden	Minimum-frequentie (x/jaar)	Opmerkingen
	Als er een centrale verbrandingsgasafzuiger is: het geluid van deze afzuiger, de trillingen, de werking, de riemen en de lagers controleren.	1	
9	SWW-BEREIDER		
	De kwaliteit van het suppletiewater controleren indien het behandeld is of als de fabrikant waarden aangeeft die nageleefd moeten worden.	1	
	De temperatuur van de opslag, aanvoer en retour van de warmwaterlus meten. Controleren of deze temperaturen en het verbruik van sanitair warm water op elk gebruikspunt niet gunstig zijn voor de groei van legionella. Stel in dat geval een plan op om de ontwikkeling van legionella te voorkomen.	1	
	De algemene staat van de SWW-bereider, de aanwezigheid van corrosie, eventuele lekken, de staat van de thermische isolatie controleren.	1	
9.1	SWW-TANKS /SWW-BOILER		
	Indien van toepassing: de opofferingsanode controleren en zo nodig vervangen.	1	
	Indien actieve kathodische bescherming: de staat van de batterij of de opslagtank controleren.	1	
	Controleren of de veiligheisklep door kalkaanslag wordt geblokkeerd en de staat ervan nagaan (aanwezigheid van corrosie).	1	
	Visuele inspectie van de binnenkant van het vat indien deze toegankelijk is (inspectieluik). Voor het warmtewisselaargedeele in het vat, zie punt 9.2.	1	
9.2	SWW-WARTEWISSELAAR (PLATEN, BUNDEL, BUIZEN, ...)		
	Het temperatuurverschil (inlaat en uitlaat) van de primaire en secundaire vloeistof meten wanneer de warmtewisselaar in werking is.	1	
	Uitwendige visuele inspectie (corrosie, lekken, afzettingen ...).	1	
	Voor buizenwarmtewisselaars: interne visuele controle (aanslag, corrosie ...).	1	
	De werking van de regelapparatuur (inclusief kleppen en kranen) controleren.	1	

