

**Technische bepalingen W- installaties voor alle locaties van het ROC van Amsterdam – Flevoland en Voortgezet Onderwijs van Amsterdam**



Datum : 13-12-2021  
Status : Definitief  
Versie : 1.6

**INHOUDSOPGAVE**

WERKBESCHRIJVINGEN INSPECTIE EN PREVENTIEF ONDERHOUD	4	
50	STOOK- EN TECHNISCHE RUIMTEN	4
51	WARMTE-OPWEKKING	5
51.00.00-a	Stadsverwarming, leidingnet en appendages	5
51.10.00-a	Verwarmingsketel, VR, HR, atmosferisch/gesloten	5
51.10.31-a	Verwarmingsketel, VR, HR met voorzetbrander	6
51.10.40-a	Ventilatorbrander, gasgestookt	6
51.20.10-a	WKO installatie	6
52	AFVOEREN	7
52.00.02-a	Vuilwaterpomp	7
52.10.20-a	Afscheider	7
53	WATERINSTALLATIES	7
53.00.00-a	Leidingnet en appendages	7
53.20.10-a	Tapwaterpomp	8
53.20.20-a	Hydrofoorunit	8
53.20.40-a	Elektrische boiler	8
53.20.41-a	Indirect gestookte boiler	8
53.20.52-a	Gasgestookte boiler	8
53.20.60-a	Waterontharder	9
53.20.70-a	Warmtewisselaar	9
53.20.80-a	Automatisch spoelsysteem, douches	9
55	KOELINSTALLATIES	9
55.00.00-a	Leidingnet en appendages	9
55.12.10-a	Splitsysteem binnen- en buitendeel	10
55.12.20-a	Computair	10
55.20.10-a	Koelmachine; warmtepomp	11
55.20.20-a	Luchtgekoelde condensor	11
55.20.30-a	Droge koeler	11
55.31.11-a	Vorraadvat	12
55.31.12-a	Expansievat	12
55.31.20-a	Circulatiepomp	12
55.31.30-a	Twee/driewegregelafsluiter; smoorklep	12
55.31.40-a	Ontluchtingstoestel	12
56	WARMTEDISTRIBUTIE	13
56.00.00-a	Leidingnet en appendages	13
56.00.10-a	Warmtemeter	13
56.10.20-a	Verdeler/verzamelaar	13
56.10.30-a	Expansievat	13
56.10.31-a	Expansieautomaat	13
56.10.40-a	Twee/driewegregelafsluiter; smoorklep	13
56.10.50-a	Vorraadvat	14
56.10.60-a	Ontluchtingstoestel	14

56.10.61-a	Waterfilter	14
56.10.70-a	Circulatiepomp	14
56.10.80-a	Warmtewisselaar	14
56.11.10-a	Stralingspanelen	14
56.11.50-a	Vloerverwarming	15
56.11.70-a	Luchtverwarmer, indirect verwarmd	15
57	VENTILATIE- EN LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIES	15
57.21.10-a	Afzuigventilator	15
57.60.10-a	Naverwarmer, indirect verwarmd	16
57.60.11-a	Naverwarmer, elektrisch	16
57.60.20-a	Nakoeler, gekoeldwater	16
57.60.30-a	Ventilatorconvector	16
57.60.31-a	Inductie unit	17
57.60.32-a	Luchtgordijn, indirect verwarmd	17
57.61.10-a	Luchtbehandelingskast	17
57.61.11-a	Luchtbehandelingskast+WTW	19
57.61.40-a	Warmteterugwinunit	21
58	REGELINSTALLATIES	22
58.20.10-a	Regelkast, regel- en besturingsinstallatie	22
58.20.20-a	Regelkast, frequentieregelaar	22
65	BEVEILIGING	23
65.10.11-a	ROOKLUIKEN	23

## WERKBESCHRIJVINGEN INSPECTIE EN PREVENTIEF ONDERHOUD

Deze werkbeschrijving behoort bij de aanbesteding W-installaties van het ROC van Amsterdam – Flevoland en het Voorgezet Onderwijs van Amsterdam.

Zie Programma van Eisen inzake de rapportage verplichtingen ten aanzien van uit te voeren onderhoud. Indien in deze werkbeschrijving staat dat er gemeten moet worden dan dienen de meetresultaten ook in de rapportage te worden opgenomen.

### Plafondplaten

Na werkzaamheden dienen plafondplaten weer teruggeplaatst te worden, ook na hervatting van de werkzaamheden op een later moment. Plafondplaten met handschoenen en grote voorzichtigheid uitnemen en weer terugplaatsen.

## 50 STOOK- EN TECHNISCHE RUIMTEN

### ONDERHOUDSWERKZAAMHEDEN STOOK- EN TECHNISCHE RUIMTEN

Inspecteren:

- 01 van de mechanische-ventilatie voorzieningen, op vervuiling en doorlaat.
- 02 van kleppenregisters, ten behoeve van ventilatielucht openingen, op goede werking.
- 03 op gasdichtheid van de leidingdoorvoeringen in de stookruimte.
- 04 van het gasdetectie-systeem, op goede werking.
- 05 van regelafsluiters, terugslagkleppen, vul- en aftapkranen, fienzen en koppelingen, op goede werking, lekkages verhelpen.
- 06 van de meng-, verdeel- en regelkleppen, op doorwarmen, lekkage en goede werking.
- 07 van circulatiepompen op goede werking, overmatige geluidsproductie en lekkages.
- 08 van temperatuur- en drukmeters op goede aanwijzing.
- 09 van de waterdruk, zonodig de installatie bijvullen en ontluchten.
- 10 van de drukexpansievaten, op voordruk zonodig bijvullen en ontluchten.
- 11 op aanwezigheid van vulslangen, deze dienen losgekoppeld te zijn opgehangen.
- 12 van de naamplaten op leesbaarheid.
- 13 van het leidingnet op lekkages, corrosie, alsmede het isolatiewerk op deugdelijkheid.
- 14 van de lichtbronnen verlichtingsarmaturen.
- 15 op de aanwezigheid van brandbare stoffen in de stook- c.q. technische ruimte.
- 16 van de brandschakelaars op goede werking.
- 17 op de aanwezigheid van kastsleutels in de stook- c.q. technische ruimte.

Reinigen:

- 01 van de luchttoevoer- en afvoervoorzieningen aan de gevel en/of op het dak.
- 02 grondig schoonmaken van de stook/technische ruimte en daarin opgestelde installaties.

Vervangen:

- 01 lichtbronnen verlichtingsarmaturen, indien defect.

Smeren:

- 01 van alle daarvoor in aanmerking komende onderdelen.

**51 WARMTE-OPWEKKING**

**51.00.00-a Stadsverwarming, leidingnet en appendages**

Controleren:

- van de warmtewisselaars, afsluiters, pompen, kranen en ontluchters op lekkages.
- van de gangbaarheid van de afsluiters.
- op aanwezigheid van corrosie, zonodig conserveren.
- van de isolatie en afwerking op beschadigingen.

Specifiek Rapporteren:

- van de gebreken aan het deel van de installatie wat in eigendom is van de warmte leverancier.

**51.10.00-a Verwarmingketel, VR, HR, atmosferisch/gesloten**

Inspecteren en afstellen conform voorschriften fabrikant:

- van de aansluitstukken van de ketels(s).
- van de inspuitsstukken, ontsteking, trafo, ionisatiepennen en het afstellen.
- van de drukschakelaar behorende bij het rookgastransport.
- van de gasappendages en apparatuur.
- van de ketel op een rustige start, voldoende luchttoevoer, goede rookgasafvoer en het doven van de vlam bij uitschakeling.
- van de vuurvaste bemetseling.
- van de lucht- rookgaskleppen, eindcontacten en besturing
- van de lagers van de branders.
- van de ketel-, maximaal-/regelthermostaat en de brandschakelaar op instelling en goede werking.
- van de gasdruk/branderdruk en indien noodzakelijk deze afstellen.
- van de beveiligingsafsluiters en ontluhtingskleppen op goede werking en dichtheid.
- van de automatische dichtheidstestapparatuur op goede werking.
- van de schoorsteentrek en de vuurhaarddrukbeveiliging op juiste instelling en beveiliging.
- Van de ventilatietijd, begrenzingstijd van het ontsteken van het gas/luchtmengsel van de hoofdbrander en de totale sluittijd controleren en indien noodzakelijk afstellen.
- van de kijkglazen.
- van de ventilatoren.
- van de ketel hoog-/laagthermostaat/pressostaat controleren op instelling en goede werking.
- van de ketelsmoorkleppen.
- van de veiligheidsventielen, afsluiters, kleppen, overstort- en condensafvoerleidingen.

Reinigen:

- van de aansluitstukken van de ketels.
- van de rookgaszijdige keteloppervlakken, rookgaskoeler, economiser en dergelijke, waarbij speciale aandacht moet worden besteed aan moeilijk bereikbare plaatsen, evenals het afdichten van kieren.
- van het branderbed c.q. branders en de onderliggende beplating.
- van de inspuitsstukken en ionisatiepennen/ UV cellen, indien noodzakelijk deze vervangen.
- van de gasappendages, filters.
- van de lucht-/rookgaskleppen, eindcontacten en besturing.
- van de kijkglazen.
- van de ventilatoren.

Beproeven:

- proefstoken.
- het afstellen van de brander, inclusief CO en CO2 meting.

- het verrichten van een rendementmeting en het opstellen van een rendement en stookrapport.

#### **51.10.31-a Verwarmingsketel, VR, HR, met voorzetbrander**

Inspecteren en afstellen conform voorschriften fabrikant:

- van de rookgasgangen (rookgaszijdig oppervlak en koeler).
- van het branderbed en onderliggende platen.
- van leidingen en flensverbindingen op lekkage.
- van de afsluiters op lekkage en gangbaarheid.
- van de ketel en warmtewisselaar op lekkage.
- van de ontsteking en ionisatiepennen.
- van de ketelbemanteling.
- van de expansievaten van het ketelcircuit, zonodig op druk brengen.
- van de werking gasstraat, motorgestuurde gaskleppen en magneetventielen.
- van de ketelsmoorkleppen.
- van de veiligheidsventielen, afsluiters, kleppen, overstort- en condensafvoerleidingen.

Reinigen:

- van de rookgasgangen, branderbed, rookkast en trekonderbreker.
- van de ketelbemanteling.
- hogedrukbrander, ventiaitor en ventilatorkast.
- van de ontsteking en ionisatiepennen.

Beproeven:

- proefstoken.
- het afstellen van de brander, inclusief CO en CO2 meting.
- het verrichten van een rendementmeting en het opstellen van een rendement en stookrapport.

#### **51.10.40-a Ventilatorbrander, gasgestookt**

Inspecteren en afstellen conform voorschriften fabrikant:

- op algehele conditie en functionaliteit van de brander.
- op aanwezige corrosie en vervuiling, deze zonodig verhelpen.
- van de ontsteking en ionisatiepennen.
- van de branderbehuizing op beschadigingen.
- van de gasaansluiting en appendages (gasstraat) op beschadigingen en lekkages.
- van de werking van de gasstraat, motorgestuurde gaskleppen en magneetventielen.

Reinigen:

- brander, ventilator en ventilatorkast.
- van de ontsteking en ionisatiepennen.

Beproeven:

- proefstoken.
- het afstellen van de brander, inclusief CO en CO2 meting.
- het verrichten van een rendementmeting en het opstellen van een rendement en stookrapport.

#### **51.20.10-a WKO installatie**

Inspecteren en controleren ter plaatse van de opstellingsruimte broninstallatie WKO:

- waterdichtheid putbehuizing
- bronkoppen, tsa's, leidingwerk, appendages en isolatie.
- werking ontluchters, manometers, (spui)watermeter, expansievaten
- bekabeling, kabeldoorvoeren, klemmenkast putbehuizing
- drukopnemers, niveauopnemers, ventilator, verwarming, waterdetectie putbehuizing

- frequentieregelaars, regelkast, elektronische apparatuur

Reinigen:

- putbehuizing, luiken en aanwezige installaties.

Beproeven:

- peilen van de waterstanden in de peilbuizen en controle niveauopnemer.
- bepalen van het specifieke debiet van de bronnen.
- meten van de systeemdrukken en injectiedrukken.
- drukhandhaving.
- drukverschil over de TSA.
- vergelijken meetgegevens bronnen met inregelgegevens tijdens oplevering.
- seizoensgebonden spuien/spoelen van de bronnen.
- open en dicht sturen van de regelafsluiters.
- werking expansievaten.
- alle beveiligingen in de bronnen.
- besturingssysteem, regeling

## 52 AFVOEREN

### 52.00.02-a Vuilwaterpomp

Inspecteren:

- van de lagers op speling en smering.
- van de as-afdichtingen en lekkages.
- op uitwendige corrosie en beschadigingen.
- van de niveauregeling op goede werking.
- van de stankafsluiting, keerkleppen en afsluiters op lekkages en goede werking.

Reinigen:

- van de pompzeef alsmede verwijderen van grove verontreinigingen uit de pompput.

Beproeven:

- van de schakel, signalering en beveiligingsapparatuur.

### 52.10.20-a Afscheider

Inspecteren:

- van de putdeksels op afdichting en schade.
- op aanwezigheid van verstoppingen.

Beproeven:

- alarmsignalering.

## 53 WATERINSTALLATIES

### 53.00.00-a Leidingnet en appendages

Inspecteren:

- van de afsluiters en kranen op lekkage.
- op aanwezigheid van corrosie.
- van de isolatie op beschadigingen.

Beproeven:

- van de keerkleppen

**53.20.10-a Tapwaterpomp**

Inspecteren:

- op goede werking.
- op overmatige geluidsproductie en trillingen.

Beproeven, meten en instellen:

- van de alarmsignalering en storingsdoormelding.

**53.20.20-a Hydrofoorunit**

Inspecteren:

- van de regelingen en beveiligingen op instellingen en goede werking.
- van de afsluiters en terugslagkleppen op afdichting, corrosie en asspeling.
- van de elektromotoren op trillingen en lagerspeling.
- van de reduceerventielen op goede werking.
- van de drukmeter op juiste aanwijzing.
- op in- en uitwendige lekkages of beschadigingen van het drukvat of expansievat.
- op aanwezigheid van bedieningsvoorschrift en elektrisch schema.

Meten:

- volgens onderhoudsvoorschriften van de fabrikant.
- van de voordruk (80% van de minimale druk).
- drukverschil over de hydrofoorunit, max. 120-200 kPa.

**53.20.40-a Elektrische boiler**

Inspecteren:

- op lekkages.
- van de ingestelde temperatuur.
- van de regel- en maximaalthermostaat en afstellen op min 65 oC.
- van de bedrading en componenten.
- van de inlaatcombinatie.

Reinigen:

- bemanteling en inlaatcombinatie.

**53.20.41-a Indirect gestookte boiler**

Inspecteren:

- op lekkages.
- van de ingestelde temperatuur.
- van de regel- en maximaalthermostaat op goede werking.
- van de veiligheidsventielen en appendages.
- van de isolatie en de bemanteling.

Reinigen:

- bemanteling.

**53.20.42-a Gasgestookte boiler**

Inspecteren:

- van de brander inspuitsstukken en ontstekingsinrichting op afstelling en goede werking.
- van de waakvlam- c.q. hoofdbrander op gelijkmatige ontsteking, vlamstabiliteit, voldoende luchttoevoer- en rookgasafvoer.
- van de vlambeveiliging op vergrendeling van de gastoevoer na het doven van de vlam.

- van de (indien aanwezig) U.V. buizen.
- van de verbrandingslucht- c.q. rookgaskleppen en/of ventilatoren evenals eindcontacten en besturingen op goede werking.
- van de automatische gaslekttestapparatuur op goede werking.
- van de drukschakelaars op instelling, schakeldifferentie en goede werking.
- van de schoorsteentrek in de vuurhaard en de drukbeveiliging op de juiste afstelling en goede werking.
- van de startcyclus op ontstekings- en begrenzingstijd voor het ontsteken van de hoofdbrander evenals de totale sluittijd.
- van de boiler maximaal-/regelthermostaat op goede werking.
- van de veiligheidsventielen, afsluiters, smookkleppen, overstort en/of condensaatafvoerleidingen op lekkage en goede werking.
- op waterzijdige lekkages.
- van de isolatie en de bemanteling.
- van de rookgasafvoerkanalen op lekkages.
- van de aanwezige anode(n) op lengte/aantasting.

Reinigen:

- van de rookgaszijdige oppervlakken van de warmtewisselaar, economiser e.d. waarbij extra aandacht voor de moeilijk bereikbare plaatsen.
- van de verbrandingslucht c.q. rookgaskleppen en/of ventilatoren.
- van de verbrandingskamer, brander en bodemplaten.
- van het gasfilter.
- van de luchttoevoer- en afvoeroosters.
- van het uitwendige van de boilermantel.

**53.20.60-a Waterontharder**

Inspecteren:

- van de keerkleppen, regelafsluiters en terugstroombeveiliging.
- van de apparatuur op corrosie en beschadigingen.
- van de schakel-/regelapparatuur evenals het regeneratieprogramma.

Reinigen:

- van het zoutvat en eventueel bijvullen.

Beproeven/meten/afstellen:

- meten van de hardheid van het voedingswater.
- meten van de hardheid na de ontharder.
- meten van de hardheid na de mengregeling.

**53.20.70-a Warmtewisselaar**

Inspecteren:

- van de temperatuur- en drukverschillen over het primaire en secundaire medium.
- van de algehele staat op beschadigingen en lekkages.

**53.20.80-a Automatisch spoelsysteem, douches**

Inspecteren:

- Volgens de specificaties van de fabrikant.

**55 KOELINSTALLATIES**

**55.00.00-a Leidingnet en appendages**

Inspecteren ter plaatse van schachten, kruipruimten e.d.:

- van de afsluiters en kranen op lekkage.
- op aanwezigheid van corrosie.
- van de isolatie op beschadigingen.

#### 55.12.10-a Splitsysteem binnen- en buitendeel

Inspecteren binnendeel:

- van de bevestiging en ophanging.
- van de ventilator en verdamper op de goede werking en lekkages, indien nodig lekkages verhelpen.
- van de isolatie op beschadigingen, indien nodig beschadigingen herstellen.
- van de regelapparatuur en schakelaars.

Reinigen:

- van het filter van het binnendeel en het lamellenpakket, de unit-omkasting en ventilatoren (niet chemisch).
- van de condenswaterbak en/of afvoer.

Inspecteren buitendeel:

- van het koelmedium op de procesparameters.
- van de drukschakelaars en beveiligingsapparatuur, op instelling en goede werking.
- van de temperatuurregeling, op instelling en goede werking.
- van de condensordrukregeling, op instelling en goede werking.
- van het expansieventiel op goede werking.
- van de (werk)schakelaars, op goede werking.
- van de lagers van de ventilator en elektromotor op speling en smering.
- van de waaiers op aanlopen, onbalans en draairichting.
- van de appendages op lekkages en goede werking. van de isolatie en afwerking op beschadigingen.
- van de unit-omkasting en ondersteuningsconstructie, op beschadigingen en corrosie.
- van de trillingdempers, op goede werking.
- van de unit, op overmatige geluidproductie en trillingen.
- van de condens afvoer van het binnendeel, incl. eventueel aanwezige pomp.

Beproeven:

- van de schakel-, signalering- en beveiligingsapparatuur, incl. alarm doormeldingen.
- van het koudemiddelcircuit op lekdichtheid.

Rapportage:

- STEK, EPBD controle en rapportage op witdruk in logboek op locatie en per locatie digitaal verstrekken aan opdrachtgever.

#### 55.12.20-a Computair

Inspecteren:

- van het filter, indien nodig deze vervangen.
- van de verwarmers- /koelerbatterij en appendages, op water- en/of luchtlekkages evenals op beschadigingen, corrosie en goede werking.
- van de regelapparatuur, op goede werking.
- van de ventilator op aanlopen, onbalans en draairichting van de waaier
- op overmatige geluidsproductie en trillingen.
- van de batterijen op beschadiging van de lamellen, indien nodig deze kammen.

Reinigen:

- van de batterij en het filter c.q. vervangen van het filter.
- van de inwendige van de omkasting.
- van de condens opvangbak evenals van de condens afvoerleiding.

Herstellen:

- indien nodig het kammen van beschadigde lamellen.

#### **55.20.10-a Koelmachine; warmtepomp**

Inspecteren:

- van het koelmedium op de procesparameters.
- van het koelwater en het gekoeld water op de procesparameters
- van de drukschakelaars en beveiligingsapparatuur, op instelling en goede werking.
- van de temperatuurregeling, op instelling en goede werking.
- van carterverwarming en condensordrukregeling, op instelling en goede werking.
- van het expansieventiel en waterregelventiel, op goede werking
- van de (werk)schakelaars, op goede werking.
- van de appendages op lekkages en goede werking.
- van de isolatie en afwerking op beschadigingen.
- van de unit-omkasting en ondersteuningsconstructie, op beschadigingen en corrosie.
- van de trillingdempers, op goede werking.
- van de unit, op overmatige geluidproductie en trillingen.

Reinigen:

- de in- en uitwendige omkasting.

Beproeven:

- van de schakel-, signalering- en beveiligingsapparatuur, incl. alarm doormeldingen.

Rapporteren:

- STEK, EPBD controle en rapportage op witdruk in logboek op locatie en per locatie digitaal verstrekken aan opdrachtgever.

#### **55.20.20-a Luchtgekoelde condensor**

Inspecteren:

- van de lagers in ventilatoren en elektromotoren op speling.
- van de waaiers op onbalans, beschadiging, juiste draairichting en/of aanlopen.
- van de leidingisolatie op beschadigingen, indien nodig herstellen.
- van de coating op de lamellen, afwerking van de omkasting, constructie op beschadigingen en/of corrosie, indien nodig deze herstellen en/of behandelen.
- van de trillingdempers op een juiste werking.
- van de gehele unit op overmatige geluidproductie en trillingen.

Reinigen:

- van de condensorlamellen, de omkasting.
- van de ventilatoren (reinigen met perslucht of hogedruk reiniger, dus niet chemisch).

Beproeven:

- van de apparatuur voor schakelen, beveiligen en signaleren.
- van alarm doormeldingen (indien aanwezig).

#### **55.20.30-a Droge koeler**

Inspecteren:

- van de lagers in ventilatoren en elektromotoren op speling.
- van de waaiers op onbalans, beschadiging, juiste draairichting en/of aanlopen.
- van de leidingisolatie op beschadigingen, indien nodig herstellen.
- van de coating op de lamellen, afwerking van de omkasting, constructie op beschadigingen en/of corrosie, indien nodig deze herstellen en/of behandelen.
- van de trillingdempers op een juiste werking.

- van de gehele unit op overmatige geluidproductie en trillingen.

Reinigen:

- van de condensoramellen, de omkasting.
- van de ventilatoren (reinigen met perslucht of hogedruk reiniger, dus niet chemisch).

Beproeven:

- de glycol-water verhouding, ter voorkoming van bevroingsgevaar tot -25 oC.
- van de apparatuur voor schakelen, beveiligen en signaleren.
- van alarm doormeldingen (indien aanwezig).

**55.31.11-a Voorraadvat**

Inspecteren:

- op lekkages van alle aangesloten leidingen.
- op de gangbaarheid van de vul- en/of aftapkraan.
- van de conditie en aanhechting van de isolatiedelen.
- op de goede werking van de thermometer en/of manometer.
- van het aansluitpunt op de algehele installatie op lekkages en corrosie.

**55.31.12-a Expansievat**

Inspecteren:

- van de voordruk van het expansievat (indien afsluitbaar).
- van de druk in het systeem.
- van het aansluitpunt op de algehele installatie op lekkages en corrosie.

**55.31.20-a Circulatiepomp**

Inspecteren:

- op goede werking.
- op overmatige geluidsproductie en trillingen.
- op corrosievorming, beschadiging en lekkages.
- van de conditie en aanhechting van de isolatie (indien aanwezig).

Beproeven, meten, instellen:

- van de schakel-, signalerings- en beveiligingsapparatuur, incl. alarm doormeldingen.

**55.31.30-a Twee/driewegregelafsluiter; smoorklep**

Inspecteren:

- op gangbaarheid, afdichting.
- van de conditie en aanhechting van de isolatie (indien aanwezig).

Servomotor inspecteren:

- op gangbaarheid en uitwendige conditie.
- het functioneren van de servomotor.
- van de afstelling motor en de mechaniek.
- van de stand overeenkomstig het ingangssignaal.
- van de eindcontacten.
- van de aansluitdraden.

Beproeven, meten, instellen:

- van het gehele elektrische regelcircuit.
- standenschakelaars op correcte instelling en doormelding.

**55.31.40-a Ontluchtingstoestel**

Inspecteren:

- op corrosie, vervuiling en verstopping.

Reinigen:

- van de beluchtingsopening.

## **56 WARMEDISTRIBUTIE**

### **56.00.00-a Leidingnet en appendages**

Inspecteren ter plaatse van schachten, kruipruimten e.d.: van het leidingwerk, afsluiters.

- op lekkages.
- op aanwezigheid van corrosie.
- van de isolatie op beschadigingen.

### **56.00.10-a Warmtemeter**

Inspecteren:

- van de meter op beschadigen, vervuiling en corrosie.
- van de bekabeling bij op afstand afleesbare meters.

### **56.10.20-a Verdeler/verzamelaar**

Inspecteren:

- van de afsluiters, terugslagkleppen, vul en aftapkranen, flenzen en koppelingen op juiste werking en lekkages, zo nodig verhelpen.
- meng-, verdeel- en regelkleppen controleren op lekkages en juiste werking.
- circulatiepomp(en) op juiste werking, overmatige geluidsproductie en lekkage.
- temperatuur- en drukmeters op juiste aanwijzing.
- waterdruk installatie controleren op juiste waarde, indien nodig bijvullen en ontluften.

Reinigen:

- uitwendig van de verdeler en onderdelen.

### **56.10.30-a Expansievat**

Inspecteren:

- van de voordruk van het expansievat (indien afsluitbaar).
- van de druk in het systeem.
- van de verbindingen en het aansluitpunten op lekkages en corrosie.
- van de ohangpunten van het (de) expansievat(en).

### **56.10.31-a Expansieautomaat**

Inspecteren:

- van de voordruk van het expansievat (indien afsluitbaar).
- van de druk in het systeem.
- van de verbindingen en aansluitpunten lekkages en corrosie.
- van de drukregelaar en regeling
- van de luchtcompressor op werking en draaiuren.

### **56.10.40-a Twee/driewegregelafsluiter; smoorklep**

Inspecteren:

- op gangbaarheid, afdichting.
- van de conditie en aanhechting van de isolatie (indien aanwezig).

Servomotor inspecteren:

- op gangbaarheid en uitwendige conditie.
- het functioneren van de servomotor.
- van de afstelling motor en de mechaniek.
- van de stand overeenkomstig het ingangssignaal.
- van de eindcontacten.
- van de aansluitdraden.

Beproeven, meten, instellen:

- van het gehele elektrische regelcircuit.
- standenschakelaars op correcte instelling en doormelding.

**56.10.50-a Voorraadvat**

Inspecteren:

- op lekkages van alle aangesloten leidingen.
- op de gangbaarheid van de vul- en/of aftapkraan.
- van de conditie en aanhechting van de isolatiedelen.
- op de goede werking van de thermometer en/of manometer.
- van het aansluitpunt op de algehele installatie op lekkages en corrosie.

**56.10.60-a Ontluchtingstoestel**

Inspecteren:

- op corrosie, vervuiling en verstopping.

Reinigen:

- van de beluchtingsopening

**56.10.61-a Waterfilter**

Inspecteren:

- op corrosie, vervuiling en verstopping.

Reinigen:

- van de afvoeropening.

**56.10.70-a Circulatiepomp**

Inspecteren:

- op goede werking.
- op overmatige geluidsproductie en trillingen.
- op corrosievorming, beschadiging en lekkages.

Beproeven, meten, instellen:

- van de schakel-, signalerings- en beveiligingsapparatuur, incl. alarm doormeldingen.

**56.10.80-a Warmtewisselaar**

Inspecteren:

- van de temperatuur- en drukverschillen over het primaire en secundaire medium.
- van de algehele staat op beschadigingen en lekkages.

**56.11.10-a Stralingspanelen**

Inspecteren:

- panelen op vervuiling.
- alle aansluitingen op lekkages, indien nodig lekkages verhelpen.

- van de panelen op goede bevestiging.
- op straling afgifte
- van de panelen op beschadiging, indien zo nodig bijwerken van onvolkomenheden.
- van lucht in het systeem, indien nodig de panelen ontlichten.
- van afsluiters en overige onderdelen op juiste werking.

Reinigen:

- van de panelen.

#### **56.11.50-a Vloerverwarming**

Inspecteren:

- van de leidingaansluitingen en appendages op de verdeler op lekkages.
- van de druk en watertemperatuur van de vloerverwarming.
- van de circulatiepomp op geluid en trillingen.
- van de verdeler op corrosie en vervuiling, deze zonodig verhelpen.
- van de temperatuurregeling op de verdeler.

Reinigen:

- van de verdeler.

#### **56.11.70-a Luchtverwarmer, indirect verwarmd**

Inspecteren:

- van de ventilator op onbalans en, indien nodig, afstellen.
- van de lagers van ventilator en elektromotor op speling.
- van de V-snaaroverbrenging, indien nodig V-snaren op spanning brengen of vervangen en/of snaarschijven uitlijnen.
- van de rubber trillingdempers en flexibele aansluitingen.
- van de elementen en aansluitingen op lekkage.
- van de vorstthermostaat op goede werking en afstelling.
- van de regelapparatuur en werkschakelaar op goede werking en afstelling.
- van de thermostaat.
- van het algemeen op corrosie en indien nodig verwijderen en bijwerken met corrosiewerende verf.

Reinigen:

- ventilatorhuis en schoepenwiel.
- ventilator en toebehoren.
- lamellen van de elementen, indien nodig het kammen van de lamellen.
- van de luchtfilters, indien nodig vervangen.

Smeren:

- de daarvoor in aanmerking komende onderdelen.

### **57 VENTILATIE- EN LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIES**

#### **57.21.10-a Afzuigventilator**

Inspecteren:

- van de ventilator-omkasting op corrosie en lekkages.
- van de waaiers, op aanlopen, onbalans en draairichting.
- van de lagers van ventilator en elektromotor, op speling en smering.
- van de V-snaar aangedreven ventilatoren, op snaarspanning en slijtage.
- van de flexibele verbindingen op lekkages en trillingdempers op goede werking.
- van de (werk)schakelaar, op goede werking.

- van vlinderkleppen of motor gestuurde kleppenregisters, besturingen en eindcontacten, op goede werking.
- van de ventilator op overmatige geluidsproductie en trillingen.
- van de dakbedekking bij de dakplaat / dakopstand.
- van eventueel aanwezige overdrukroosters.

Reinigen:

- van de ventilator, elektromotor en omkasting.

**57.60.10-a Naverwarmer, indirect verwarmd**

Inspecteren:

- van het verwarmingselement op lucht- en waterlekkage.
- van de in- en uittrede temperatuur.
- van de aansluitingen op lekkage.
- van de waterzijdige regeling op werking.

Reinigen:

- van de lamellen van het element (indien bereikbaar).

**57.60.11-a Naverwarmer, elektrisch**

Inspecteren:

- van de elektrische verwarmingselementen.
- van de in- en uittrede temperatuur.
- van de aansluitingen op lekkage.
- van de thermostaten op werking.

Reinigen:

- van de lamellen van het element (indien bereikbaar).

**57.60.20-a Nakoeler, gekoeldwater**

Inspecteren:

- van de in- en uittrede temperatuur.
- van de aansluitingen op lekkage.
- van de thermostaten op werking.
- van de waterzijdige regeling op werking.

Reinigen:

- van de lamellen van het element (indien bereikbaar).

**57.60.30-a Ventilatorconvector**

Inspecteren:

- van de bevestiging en ophanging.
- van de ventilator en batterij op de goede werking en lekkages, indien nodig lekkages verhelpen.
- van de leidingisolatie op beschadigingen, indien nodig beschadigingen herstellen.
- van de regelapparatuur en schakelaars.

Reinigen:

- van het filter en het lamellenpakket, de unit-omkasting en ventilatoren (niet chemisch).
- van de condenswaterbak en/of afvoer.

Vervangen:

- van de luchtfilters:
  - uitvoering G85 (glas) PM1-65/70% filter buitenlucht, G5 retourlucht vanaf juni 2018

- gelijkwaardig aan de normering ISO 16890.
- frequentie vervanging: zakkenfilters 2x per jaar (voor zomer en winter).
- frequentie vervanging: cassette, vlakfilter en filters met een lengte <300mm 4x per jaar (voor elk seizoen).

Beproeven

- van de schakel,- signalering- en beveiligingsapparatuur.

**57.60.31-a Inductie unit**

Inspecteren:

- van de bevestiging en ophanging.
- van de batterij op de goede werking en lekkages, indien nodig lekkages verhelpen.
- van de leidingisolatie op beschadigingen, indien nodig beschadigingen herstellen.
- van de regelapparatuur en schakelaars.

Reinigen:

- het lamellenpakket, de unit-omkasting en ventilatoren (niet chemisch).
- van de condenswaterbak en/of afvoer.

Vervangen:

- van de luchtfilters:
  - uitvoering synthetisch F7 buitenlucht, G5 retourlucht vanaf juni 2018 gelijkwaardig aan de normering ISO 16890.
  - frequentie vervanging: zakkenfilters 2x per jaar (voor zomer en winter).
  - frequentie vervanging: cassette, vlakfilter en filters met een lengte <300mm 4x per jaar (voor elk seizoen).

Beproeven:

- van de schakel,- signalering- en beveiligingsapparatuur.

**57.60.32-a Luchtgordijn, indirect verwarmd**

Inspecteren:

- van de bevestiging en ophanging.
- van de ventilator en batterij op de goede werking en lekkages.
- van de leidingisolatie op beschadigingen.
- van de regelapparatuur en schakelaars.
- van de in- en uittrede temperatuur.
- van de thermostaten op werking.

Reinigen:

- van het filter, lamellenpakket, omkasting en ventilatoren.

Beproeven

- van de schakel,- signalering- en beveiligingsapparatuur.

**57.61.10-a Luchtbehandelingskast**

Omkasting en toebehoren inspecteren:

- algehele controle.
- in- en uitwendig op corrosie en zo nodig bijwerken met corrosie werende verf.
- van de in- en uitwendige isolatie, losgeraakte isolatie vastzetten en beschadigde isolatie aanhelen/vernieuwen.
- in- en uitwendig op luchtlekkages en beschadigingen.
- van de inspectiedeuren en/of luiken, op afdichting, scharnier- en sluitfunctie.
- van de verlichtingspunten in de kast.
- van de werking van de schakelaars buiten de omkasting.
- van de trillingdempers op een goede werking.

- van de flexibele verbindingen op luchtlekkages.
- op vervuiling en corrosie.

Reinigen:

- van gehele luchtbehandelingskast in- en uitwendig.

Smeren:

- van alle daarvoor in aanmerking komende onderdelen.

Kleppenregister inspecteren:

- van de kleppensecties op goede werking en afdichting.
- van het overbrengingsmechanisme, zo nodig bijstellen.
- van de start-, eind- en/of omschakelpunten.
- van de werking en bevestiging van de servomotor.

Reinigen:

- van de kleppensecties en het overbrengingsmechanisme.

Smeren:

- van alle daarvoor in aanmerking komende onderdelen.

Filtersectie inspecteren:

- van lucht-, vloeistof- en thermometers, op goede aanwijzing.
- van het filterframe op corrosie en afdichting.

Vervangen:

- van de luchtfilters:
  - uitvoering G85 (glas) PM1-65/70% filter buitenlucht, G5 retourlucht vanaf juni 2018 gelijkwaardig aan de normering ISO 16890.
  - frequentie vervanging: zakkenfilters 2x per jaar (voor zomer en winter).
  - frequentie vervanging: cassette, vlakfilter en filters met een lengte <300mm 4x per jaar (voor elk seizoen).

Geluidempersectie Inspecteren:

- op vervuiling van de dempersecties(coulissen).
- op goede bevestiging van de coulissen en het dempingmateriaal.

Reinigen:

- van de geluiddempercoulissen.

Ventilatorsectie inspecteren:

- van de ventilator op onbalans en indien nodig uitlijnen.
- van de ventilator- en elektromotorlagers op speling en indien nodig smeren.
- van de V-snaaroverbrenging en indien nodig V-snaren op spanning brengen of vervangen en/of snaarschijven uitlijnen.
- van de trillingsdempers.
- van de flexibele aansluitingen.
- van de werkschakelaar, thermische beveiliging en kabelverbindingen.
- van de elektrische aansluiting en draairichting en stroomafname.
- van de beschermkappen en roosters.

Reinigen:

- van het ventilatorhuis en schoepenwiel.

Smeren:

- van alle daarvoor in aanmerking komende onderdelen.

Verwarmingssectie (indien aanwezig) inspecteren:

- van de vorstthermostaat op juiste instelling en bevestiging van de voeler.
- van de CV aansluitleidingen op de batterij, op lekkages.
- van de verwarmingsbatterij op lekkages.
- van de juiste instelling en werking van de regeling.
- van de staat van de isolatie van de CV aansluitleidingen.

Reinigen:

- van de verwarmingsbatterij (luchtzijdig).

Koelersectie (gekoeld water) (indien aanwezig) inspecteren:

- van de koelbatterij(en), druppelvanger en condens-opvangbak op lekkages.
- van de gekoeldwaterleidingen op de batterij, op lekkages.
- van de condens afvoerleiding en (druk)sifon, op een goede werking.
- van de juiste instelling en werking van de regeling.
- van de staat van de isolatie van de gekoeldwaterleidingen.

Reinigen:

- van de koelbatterij (luchtzijdig).

Luchtbevochtigingssectie (stoom) (indien aanwezig) inspecteren:

- van de conditie van de bevochtiger op vervuiling en corrosie.
- van de stoomzijdige aansluiting op lekkages.
- van de spreidingsbuis in de LBK op doorlaat en kalkafzetting.
- van de werking van de regelklep aan de hand van de regeling.
- van de condenspot op spuiwerking en vervuiling.

#### 57.61.11-a

#### Luchtbehandelingskast + WTW

Omkasting en toebehoren inspecteren:

- algehele controle.
- in- en uitwendig omkasting op corrosie, zo nodig bijwerken met corrosie werende verf.
- van de in- en uitwendige isolatie, losgeraakte isolatie vastzetten en beschadigde isolatie aanhelen/vernieuwen.
- in- en uitwendig op luchtlekkages en beschadigingen.
- van de inspectiedeuren en/of luiken, op afdichting, scharnier- en sluitfunctie.
- van de verlichtingspunten in de kast.
- van de werking van de schakelaars buiten de omkasting.
- van de trillingdempers op een goede werking.
- van de flexibele verbindingen op luchtlekkages.
- op vervuiling en corrosie.

Reinigen:

- van de luchtbehandelingskast in- en uitwendig.

Smeren:

- van alle daarvoor in aanmerking komende onderdelen.

Kleppenregister inspecteren:

- van de kleppensecties op goede werking en afdichting.
- van het overbrengingsmechanisme, zo nodig bijstellen.
- van de start-, eind- en/of omschakelpunten.
- van de werking en bevestiging van de servomotor.

Reinigen:

- van de kleppensecties en het overbrengingsmechanisme.

Smeren:

- van alle daarvoor in aanmerking komende onderdelen.

Filtersectie inspecteren:

- van lucht-, vloeistof- en thermometers, op goede aanwijzing.
- van het filterframe op corrosie en afdichting.

Vervangen:

- van de luchtfilters:
  - uitvoering G85 (glas) PM1-65/70% filter buitenlucht, G5 retourlucht vanaf juni 2018 gelijkwaardig aan de normering ISO 16890.
  - frequentie vervanging: zakkenfilters 2x per jaar (voor zomer en winter).
  - frequentie vervanging: cassette, vlakfilter en filters met een lengte <300mm 4x per jaar (voor elk seizoen).

Geluidempersectie Inspecteren:

- op vervuiling van de dempersecties(coulissen).
- op goede bevestiging van de coulissen en het dempingmateriaal.

Reinigen:

- van de geluiddempercoulissen.

Ventilatorsectie inspecteren:

- van de ventilator op onbalans en indien nodig uitlijnen.
- van de ventilator- en elektromotorlagers op speling en indien nodig smeren.
- van de V-snaaroverbrenging en indien nodig V-snaren op spanning brengen of vervangen en/of snaarschijven uitlijnen.
- van de trillingsdempers.
- van de flexibele aansluitingen.
- van de werkschakelaar, thermische beveiliging en kabelverbindingen.
- van de elektrische aansluiting en draairichting en stroomafname.
- van de beschermkappen en roosters.

Reinigen:

- van het ventilatorhuis en schoepenwiel.

Smeren:

- van alle daarvoor in aanmerking komende onderdelen.

Verwarmingssectie (indien aanwezig) inspecteren:

- van de vorstthermostaat op juiste instelling en bevestiging van de voeler.
- van de CV aansluitleidingen op de batterij, op lekkages.
- van de verwarmingsbatterij op lekkages.
- van de juiste instelling en werking van de regeling.
- van de staat van de isolatie van de CV aansluitleidingen.

Reinigen:

- van de verwarmingsbatterij (luchtzijdig).

Koelersectie (gekoeld water) (indien aanwezig) inspecteren:

- van de koelbatterij(en), druppelvanger en condens-opvangbak op lekkages.
- van de gekoeldwater leidingen op de batterij, op lekkages.
- van de condens afvoerleiding en (druk)sifon, op een goede werking.
- van de juiste instelling en werking van de regeling.
- van de staat van de isolatie van de gekoeldwater leidingen.

Reinigen:

- van de koelbatterij (luchtzijdig).

Luchtbevochtigingssectie (stoom) (indien aanwezig) inspecteren:

- van de conditie van de bevochtiger op vervuiling en corrosie.
- van de stoomzijdige aansluiting op lekkages.
- van de spreidingsbuis in de LBK op doorlaat en kalkafzetting.
- van de werking van de regelklep aan de hand van de regeling.
- van de condenspot op spuiwerking en vervuiling.

Warmterugwinsectie (Twin-Coil) inspecteren:

- van het leidingwerk tussen de batterijen, inclusief de appendages op vervuiling en corrosie.
- van de aansluitleidingen van de batterijen op lekkages.
- van de druk in het leidingsysteem.
- van de juiste instelling en werking van de regeling.
- van de staat van de isolatie van de aansluitleidingen.

Reinigen:

- van de batterijen (luchtzijdig).

Metten:

- van het vriespunt van water-glycolmengsel.

#### 57.61.40-a

#### Warmteterugwinunit

Omkasting en toebehoren inspecteren:

- algehele controle
- in- en uitwendige corrosie en zo nodig bijwerken met corrosie werende verf.
- van de in- en uitwendige isolatie, losgeraakte isolatie vastzetten en beschadigde isolatie aanhelen/vernieuwen.
- in- en uitwendige op luchtlekkages en beschadigingen.
- van de inspectiedeuren en/of luiken, op afdichting, scharnier- en sluitfunctie.
- van de verlichtingspunten in de kast.
- van de werking van de schakelaars buiten de omkasting.
- van de trillingdempers op een goede werking.
- van de flexibele verbindingen op luchtlekkages.

Reinigen:

- de WTW unit in- en uitwendig.

Smeren:

- van alle daarvoor in aanmerking komende onderdelen.

Kleppenregister inspecteren:

- van de kleppensecties op goede werking en afdichting.
- van het overbrengingsmechanisme, zo nodig bijstellen.
- van de start-, eind- en/of omschakelpunten.
- van de werking en bevestiging van de servomotor.

Reinigen:

- van de kleppensecties en het overbrengingsmechanisme.

Smeren:

- van alle daarvoor in aanmerking komende onderdelen.

Filtersectie inspecteren:

- van lucht-, vloeistof- en thermometers, op goede aanwijzing.
- van het filterframe op corrosie en afdichting.

Vervangen:

- van de luchtfilters:

- uitvoering G85 (glas) PM1-65/70% filter buitenlucht, G5 retourlucht vanaf juni 2018 gelijkwaardig aan de normering ISO 16890.
- frequentie vervanging: zakkenfilters 2x per jaar (voor zomer en winter).
- frequentie vervanging: cassette, vlakfilter en filters met een lengte <300mm 4x per jaar (voor elk seizoen).

Ventilatorsectie inspecteren:

- van de ventilator op onbalans en indien nodig uitlijnen.
- van de ventilator- en elektromotorlagers op speling en indien nodig smeren.
- van de V-snaaroverbrenging en indien nodig V-snaren op spanning brengen of vervangen en/of snaarschijven uitlijnen.
- van de trillingsdempers.
- van de flexibele aansluitingen.
- van de werkschakelaar, thermische beveiligingen en kabelverbindingen.
- van de elektrische aansluitingen en draairichtingen en stroomafname.
- van de beschermkappen en roosters.

Reinigen:

- van het ventilatorhuis en schoepenwiel.

Smeren:

- van alle daarvoor in aanmerking komende onderdelen.

Warmterugwinsectie reinigen:

- van de tegenstroomplatenwisselaar.
- van de condens opvangbak, inclusief condensafvoer.

## 58 REGELINSTALLATIES

### 58.20.10-a Regelkast, regel- en besturingsinstallatie

Inspecteren:

- van de kastaanduidingen, de kastafdichtingen, doorvoeren en aardverbindingen in de kast.
- op het compleet aanwezig zijn van de actuele regeltechnische revisiebescheiden in de kast.
- van de zekeringen en signaallampjes.
- van de elektrische bedrading en verbindingen.
- van de instelling van tijdrelais en thermische pakketten.
- van de noodstroom voorzieningen, zoals accu's e.d. van de juiste stand van alle bedienings-, keuze- en testschakelaars.
- op het aanwezig zijn van goed afleesbare naam- en codeplaatjes.
- van de alarm doormeldingen van en naar de kast inclusief communicatie met externe apparatuur, zoals brandmeldcentrale en wateroverlastdetectie apparatuur.

Reinigen:

- van de omkasting (inwendig en uitwendig)
- van de hierin aanwezige apparatuur.
- van de kastventilatie en (indien aanwezig) het luchtfilter.

Beproeven, meten, instellen:

- van het gehele elektrische regelcircuit.

### 58.20.20-a Regelkast, frequentieregelaar

Inspecteren:

- van de omgeving, kastuitblaas en kastventilatoren op temperatuur.
- van de kastfilters en regelaars op vervuiling, indien vervuild deze reinigen.
- van de lagers op aanlopen.

- van de hoofdstroomaansluiting.

Beproeven, meten, instellen

- van de netspanning, motorstroom en netstroom.
- van de kastfilters en regelaars op vervuiling.
- van de werking en regelprincipe.

**65**

## **BEVEILIGING**

**65.10.11-a**

### **ROOKLUIK**

Inspecteren:

- de mate van corrosie op het rookluik.
- de mate van vervuiling van het rookluik.
- op de goede werking van de eventueel aanwezige regensensor.
- op de goede werking van de kleppen.

Reinigen:

- verwijderen van corrosie en stofafzetting op het rookluik.
- van eventueel aanwezige transparante rookluikdelen.

Smeren:

- de aandrijving, roterende mechanisme.

Beproeven:

- werking van de rookluikbediening.