

Regelomschrijving RK 02 Sporthal

Status functionele omschrijving:
Datum laatste wijziging:

Ter goedkeuring
22-03-2013

Inhoudsopgave.

1	Algemeen I.....	5
1.1	Omschrijving installatie.....	5
1.2	Regelinstallatie.....	5
1.2.1	DDC onderstations.....	5
1.2.2	Bediensations beheersysteem.....	6
1.3	Schakelen.....	6
1.3.1	Periodiek pompen.....	6
1.3.2	Nadraaien pompen.....	6
1.3.3	voorkeurswisseling/ storingsovername.....	7
1.3.4	Opstart van de klimaatinstallatie.....	7
1.3.5	Buitentemperatuur / relatieve vochtigheid.....	7
1.3.6	Vorstgrens.....	7
1.3.7	Zomergrens / zomerblokkering.....	7
1.3.8	Warmte- en koude vraag.....	8
1.4	Bewaken van de installatie.....	8
1.4.1	Algemeen.....	8
1.4.2	Beveiliging.....	8
1.4.3	Netwachter.....	8
1.4.4	Systeem meldingen.....	8
1.4.5	Buitentemperatuur.....	9
1.5	Bediening en beheer van de installatie.....	9
1.5.1	Algemeen.....	9
1.5.2	Interventieschakelaars.....	9
1.5.3	Werkschakelaars.....	9
1.5.4	Resetdrukknop en signaleringslampjes.....	9
1.5.5	Brandventilatie schakeling.....	10
1.6	Storingsmeldingen.....	10
2	Warmteopwekking.....	11
2.1	Algemeen.....	11
2.2	Regelen.....	12
2.2.1	Algemeen.....	12
2.2.2	Temperatuurregeling.....	12
2.3	Schakelen.....	13
2.3.1	bijschakelen ketels.....	13
2.3.2	omschakelen boiler / CV installatie.....	14
2.4	Bewaken.....	14
2.4.1	Ketels.....	14
2.4.2	Installatiedruk.....	14
2.4.3	Grenswaarden.....	14
2.4.4	Brandschakelaar ketelhuis.....	15
2.4.5	Gasdetectie ketelhuis.....	15
3	Zonneboiler/warmtapwaterinstallatie.....	15
3.1	Algemeen.....	15
3.2	Regelen.....	16
3.2.1	Temperatuurregeling.....	16
3.3	Schakelen.....	16

3.3.1 Tweeweg afsluiters.....	16
3.3.2 Klokprogramma	16
3.4 Bewaken	17
3.4.1 Storing circulatiepompen	17
3.4.2 Tapwatertemperatuurbewaking	17
4 Vloerverwarming algemeen	17
4.1 Algemeen.....	17
4.2 Regelen.....	18
4.2.1 Temperatuurregeling.	18
4.3 Schakelen.	18
4.4 Bewaken	19
4.4.1 Maximaal temperatuurbeveiliging	19
5 Luchtbehandeling kast sporthal	19
5.1 Algemeen.....	19
5.2 Regelen.....	20
5.2.1 Temperatuurregeling	20
5.2.2 Warmteterugwinning.....	20
5.2.3 Vorstregeling.	21
5.2.4 Zomernachtventilatie	21
5.2.5 Drukregeling ventilatoren.....	22
5.2.6 Volgorde regeling	22
5.3 Schakelen.	22
5.3.1 Luchtklep afblaas.	22
5.3.2 Luchtklep buitenluchtaanzuig	22
5.3.3 Circulatiepomp.	23
5.4 Bewaken.	23
5.4.1 Storing ventilatoren.....	23
5.4.2 Storing warmtewiel	23
5.4.3 Storing Circulatiepomp.	23
5.4.4 Vorstbewaking.....	23
5.4.5 Vuilfilter - snaarbreuk.....	24
5.5 Brandregeling luchtbehandeling kasten	24
6 Diverse ventilatie	24
6.1 Ventilatie zone afsluiters.....	24
6.1.1 Algemeen	24
6.1.2 Schakelen.	24
6.1.3 Bewaken.	25
6.1.4 Brandregeling	25
6.2 Afzuigstelsysteem afzuigkap keuken sporthal.	25
6.2.1 Algemeen	25
6.2.2 Schakelen / regelen.....	25
6.2.3 Bewaken.	25
6.2.4 Brandregeling	25
6.3 Afzuigstelsysteem dampkap keuken sporthal.....	26
6.3.1 Algemeen.	26
6.3.2 Schakelen / regelen.....	26
6.3.3 Bewaken.	26
6.3.4 Brandregeling	26

6.4	Afzuigventilatie toiletten	26
6.4.1	Algemeen.	26
6.4.2	Schakelen / regelen.....	26
6.4.3	Bewaken.	26
6.4.4	Brandregeling.....	26
6.5	Toevoerventilatie toestelberging	26
6.5.1	Algemeen.	26
6.5.2	Schakelen	27
6.5.3	Bewaken.	27
6.5.4	Brandregeling.....	27
7	Diverse	27
7.1	Diverse energie verbruik.....	27
7.2	Signaleringen vetvangput keuken.....	27
7.3	Douchespoelsysteem	27
7.4	Zonneboiler systeem	28
7.5	Tracing koudwaterleiding.....	28
7.6	Overwerktimer	28
7.7	Brandkleppen	28

1 Algemeen

1.1. Omschrijving installatie

De sporthal is voorzien van een werktuigbouwkundige klimaatinstallaties.

De klimaatinstallatie bestaat uit de volgende delen:

- warmteopwekking
- Menggroepen LBK 3
- Menggroep vloerverwarming
- Luchtbehandeling
- Luchtnabehandeling
- Zonneboiler installatie (derden)
- Schakelingen / meldingen installaties derden
- Algemene meldingen

1.2. Regelinstallatie.

De regeling , besturing , bewaking , bediening en beheer van de werktuigbouwkundige installatie is uitgevoerd met een regelinstallatie van het merk Priva software **versie 6.5**

De projectnaam is **SprtIn27**

De regelinstallatie is uitgevoerd met het Priva Top Control systeem welke bestaat uit diverse DDC onderstations.

De regelinstallatie bestaat uit de volgende onderdelen,

- Regelpanelen
- DDC onderstations
- Veldapparatuur
- naregelingen
- Regelbekabeling
- Datanetwerk voor communicatie tussen de DDC stations, naregelingen, beheerstation
- Mogelijkheden voor beheer op afstand

1.2.1 DDC onderstations

De regeling , besturing en bewaking van de klimaatinstallatie wordt uitgevoerd met DDC onderstations van het merk Priva.

De DDC onderstations zijn opgebouwd uit de volgende componenten:

- Autonoom werkende DDC onderstations, type Compri HX 8E met maximaal 10 in – en uitgangsmodule
- Uitbreiding op de onderstations type Compri XM 1 met maximaal 10 in –en uitgangsmodule
- Autonoom werkende DDC onderstations type Comforte CX voor de regeling , besturing en bewaking van de secundaire installaties (naregelingen) welke is opgebouwd uit een basismodule Comforte CX met een vast aantal in- en uitgangen met een separate ruimtebedienmodule type Comset CX waarmee de mogelijkheid wordt geboden om op lokaal niveau het binnen klimaat te corrigeren.
- Bediening van de Compri's middels een bediendisplay in het regelpaneel, waarmee alle instellingen, meetwaarden , sturingen en andere variabelen bekeken en gewijzigd kunnen worden,

1.2.2 Bedienstations beheersysteem

Voor de bediening en beheer is een beheersysteem van het merk Priva TC Vision opgesteld.

Middels het beheersysteem is het systeem toegankelijk voor het uitlezen / invoeren en wijzigen van instellingen voor temperatuur, grenswaarden, kloktijden en de gegevens voor het uitvoeren van diverse taken voor het dagelijkse beheer van de werktuigbouwkundige klimaatinstallatie.

Tevens kunnen de in- en uitgangen handmatig bediend worden.

Opbouw beheersysteem :

- Het bedienstation is voorzien van een tekstuele en grafische weergave van de installaties
- De meetwaarden , instellingen, sturingen en meldingen van de aangesloten installatieonderdelen kunnen uitgelezen worden.
- Parameterinstellingen kunnen middels het beheersysteem gewijzigd/ aangepast worden.
- De regeninstallaties kan handmatig bediend worden middels het beheersysteem
- Er is een overzichtelijke storingsmelding van de regelinstallatie.
- Van de metingen kan over een instelbare perioden een trend gemaakt worden, dit kan in tabel- of grafiek vorm, de periode dat de trend gemaakt kan worden is afhankelijk van het aantal metingen / per uur.
- Er is online documentatie aanwezig van het regelsysteem

1.3. Schakelen

1.3.1 Periodiek pompen en sturing regelafsluiters

Weekdag en tijdsinstellingen ten behoeve van periodiek pompenprogramma ter voorkoming van vastzitten van pompen na langdurige stilstand.

Instelling: Wekelijks dinsdag 9.00 – 9.05 uur.

Weekdag en tijdstelling ten behoeve van het periodiek open / dicht sturen van de regelafsluiters ter voorkoming van het vastzitten van de klepzitting na langdurige dicht/ open sturing

Instelling : wekelijks woensdag 6:00 - 6:10

1.3.2 Nadraaien pompen

Voor het afvoeren van latente energie en om warmte- of koude ophoping te voorkomen zal na einde warmte- koude vraag de pomp gedurende een instelbare tijd nadraaien.
Standaard staat de nadraai tijd ingesteld op 10 minuten

1.3.3 Voorkeurswisseling/storingsovername

Om een gelijkmatige verdeling van de bedrijfsuren te verkrijgen worden de ketels met bijbehorende pompen en dubbel pompen cyclisch gewisseld.

De pompen wisselen op basis van de volgende punten :

- Storing van de inbedrijf zijn de pomp of ketel
- Een vast tijdstip (dinsdag 12:00 uur) , indien het aantal bedrijfsuren van de inbedrijf zijn de pomp met 100 uur (instelbaar) of meer verhoogd is
- De ketels wisselen cyclisch na een instelbaar aantal branduren zodat de ketels een zo gelijk mogelijk aantal branduren hebben.;

Via het beheersysteem kan de voorkeursinstelling handmatig gewijzigd worden.

1.3.4 Opstart van de klimaatinstallatie

Bij een automatische opstart van de installatie wordt en de diverse installatie delen gestaffeld ingeschakeld, dit om te grote inschakelstromen te voorkomen.

Het gestaffeld inschakelen gebeurt op prioriteit van de installatiedelen(ketels , pompen , luchtbehandeling)

Dit zelfde gebeurt bij het terug komen van de spanning na een spannings wegval.,

1.3.5 Buitentemperatuur

De buitentemperatuuropnemers zijn op de Noordzijde van de technische ruimte op het dak van het college gesitueerd.

Van de twee buitenopnemers wordt een gewogen gemiddelde genomen, indien er een groter verschil dan 5 graden is tussen de twee opnemers dient er een laag urgente storing gemeld te worden

Indien één buitentemperatuuropnamer defect is zal de andere het regelsysteem van de juiste buitentemperatuur verzorgen, de defecte opnamer zal uit de regeling gehaald worden.

Tevens wordt er een urgente storing op het systeem gemeld.

1.3.6 Vorstgrens

De vorstgrens wordt actief als de buitentemperatuur gedurende 15 minuten (instelbaar) lager is dan 5 graden (instelbaar).

De vorstgrens komt weer te vervallen indien de buitentemperatuur gedurende 15 (instelbaar) minuten hoger is dan 6 gr. (instelbaar)

Op basis van deze vorstgrens worden ook de pompen uit voorzorg ingeschakeld.

1.3.7 Zomergrens/ zomerblokkering

De klimaatinstallatie is voorzien van een zomergrens en zomerblokkering.

De zomergrens wordt actief als de buitentemperatuur gedurende 15 minuten (instelbaar) boven de 20 gr.. (instelbaar komt)

De zomergrens komt te vervallen indien de buitentemperatuur gedurende 15 minuten (instelbaar) lager is dan 19 gr. (instelbaar).

De zomerblokkering komt in als de buitentemperatuur tijdens de dag periode tussen 7.00 uur en 18.00 uur langer dan 4 uur boven de 18 gr. komt .indien tijdens de dag periode de buitentemperatuur de volgende dag boven de 18 gr. komt / blijft moet de zomerblokkering actief blijven.

De zomerblokkering komt te vervallen indien de buitentemperatuur tijdens de dag periode onder de 18 gr. komt.

Indien de zomerblokkering actief is dienen alle zoneafsluiters open gestuurd te worden

Op basis van de zomerblokkering kunnen bepaalde installatiedelen geblokkeerd worden, deze installatieonderdelen zijn o.a. de verwarmers afsluiter, circulatiepomp t.b.v. de verwarmers

1.3.8 Warmte – en koude vraag

Bij een warmte – en koude vraag dient de warmte-of koude vraag direct vanuit het hoofdnet betrokken te worden.

Het opensturen van één regelafsluiter > 1 % genereert een warmte- of koude vraag naar de desbetreffende transportgroep, ketels , warmtepomp en WKO installatie

Indien de regelafsluiters < 1 % dicht gestuurd is komt de warmte- koude vraag te vervallen.

1.4. Bewaken van de installatie

1.4.1 Algemeen.

Beveiligingen welke het veilig functioneren van de diverse installaties bewaken en beveiligen zoals installatiedruk bewakingen (CV en GKW),vorstthermostaten , maximaal thermostaten, Installatiedrukopnemers e.d. zijn fail safe en vergrendelend uitgevoerd.

Hierbij dient de vorstbeveiliging echter pas na een 2^e keer inschakelen vergrendeld te worden.

Bij het aanspreken van een beveiliging wordt er een alarmmelding op het desbetreffende regelpaneel en beheersysteem gegenereerd. Het resetten van de vergrendeling dient te gebeuren middels de reset-knop op het regelpaneel of middels de resetbutton in het beheerssysteem.

Indien de netwachter , interventieschakelaar "niet automatisch "of een systeemmelding is aangesproken wordt er een alarmmelding gegeven op het regelpaneel en het beheersysteem.

Alle voorkomende storing zijn onderverdeeld in "urgente storingen "en "niet urgente storingen "

Zie hoofdstuk 1.6

1.4.2 Beveiligingen

Motoren van pompen en ventilatoren zijn beveiligd middels een motorbeveiligingsautomaat. Indien een motor in storing komt zal er een storingsmelding gegeven worden op het regelpaneel en het beheerssysteem

teem. Na het verhelpen van de storing kan de motorbeveiligingsautomaat weer ingeschakeld worden en de installatie gereset worden.

1.4.3 Netwachter

Voor het bewaken van de voedingsspanning is in elke regelpaneel een netwachter gemonteerd. Indien één van de fase een spanningsonderbreking heeft zal de netwachter een alarmmelding geven op het regelpaneel en in het beheersysteem.

1.4.4 Systeem meldingen

Systeemmeldingen zijn o.a. draadbreuk , kortsluiting van opnemers , bedieningsfouten ,grenswaarden meldingen enz. Indien één van deze meldingen optreedt zal er op het regelpaneel en het beheersysteem een alarm gegenereerd worden.

1.4.5 Buitentemperatuur

. De buitentemperatuuropnemers zijn op de Noordzijde van de technische ruimte op het dak van het college gesitueerd.

Van de twee buitenopnemers wordt een gewogen gemiddelde genomen, indien er een groter verschil dan 5 graden is tussen de twee opnemers dient er een laag urgente storing gemeld te worden

Indien één buitentemperatuuropnemer defect is zal de andere het regelsysteem van de juiste buitentemperatuur verzorgen, de defecte opnemer zal uit de regeling gehaald worden.

Tevens wordt er een urgente storing op het systeem gemeld.

1.5. Bediening en beheer van de installatie

1.5.1 Algemeen

De regelinstallatie van dit bouwdeel is gekoppeld aan de regelinstallatie van het College

Voorde bediening , controle en beheer van de klimaatinstallatie zijn de volgende functionaliteiten opgenomen

- Statusmeldingen
- Bedrijfsmeldingen
- Alarmmeldingen
- Bedrijfsuren registratie
- Meetwaarden
- Grenswaardenmeldingen
- Statusmeldingen interventieschakelaars
- Stuursignalen regelorganen. Historische gegevens opslag
- Handmatige setpoint verstellingen
- Handmatige bedieningen van de installaties

1.5.2 Interventieschakelaars.

Alle digitale- en analoge uitgangen zijn voorzien van een interventieschakelaar. Hiermee kunnen bij calamiteiten of bij servicewerkzaamheden installatiedelen handmatig worden ingeschakeld.

Het bedienen van een interventieschakelaar heeft een niet urgente storingsmelding tot gevolg.

In het systeem wordt bij het betreffende onderdeel visueel zichtbaar gemaakt dat lokaal de interventieschakelaar van dit betreffende deel is bediend.
Het bedienen van de interventieschakelaars mag alleen geschieden middels deskundig personeel welke bekend is met de installatie.

1.5.3 Werkschakelaars

Alle ventilatoren, frequentieregelaars en pompen zijn voorzien van een werkschakelaar. Bij bediening van de desbetreffende schakelaar wordt de ventilator, pomp uitgeschakeld.

1.5.4 Reset drukknop en signaallampjes

Op het regelpaneel is een drukknop aanwezig waarmee vergrendelde storingen gereset kunnen worden.

Tevens zijn er op het regelpaneel een viertal signaallampjes aanwezig waarmee "urgente storingen", "niet urgente storingen", "bediening van interventieschakelaars" en een "brandmelding" gesignaleerd worden.

De storingen worden gesignaleerd middels een rode lamp, bediening van de interventieschakelaars middels een oranje lamp en de brandmelding middels een blauwe lamp.

1.5.5 Brandventilatie schakeling

Bij brandmelding vanuit de brandmeldcentrale zullen alle toevoer- en afzuigventilatie worden opgestart of in bedrijf blijven met de buitenluchtkleppen 100% open.

De inblaastemperatuurregeling blijft bij brandmelding in werking.

De snaarbreukmeldingen worden overbrugd, echter de signalering van de snaarbreuk blijft wel gehandhaafd.

De regeling van het warmtewiel wordt bij brand uitgeschakeld.

Tevens dienen alle zone afsluiters open gestuurd te worden

Bij brandalarm en een buitentemperatuur van 5 graden en lager zal de circulatiepomp opgestart worden en de verwarmings afsluiter open gestuurd worden.

Bij een brandalarm kan de toevoer en retour ventilatie op het centraalbedienpaneel in de entree elk afzonderlijk door schakelaars auto-aan of uit gezet worden.

1.6. Storingmeldingen

storingmeldingen		urgent	niet urgent	
Netwachter		X		
interventieschakelaar bediend			X	
brandmelding		X		

Vorstbeveiliging		X		
snaarbreukmelding		X		
vuilfilter melding			X	
thermische beveiliging		X		
Ventilatorstoring		X		
minimum installatiedruk		X	X	
Ketelstoring (1 ketel)		X		
Ketelstoring (2 ketels)		X		
systeemmeldingen			X	
Circulatiepomp storing		X		
Vul-ontuchttingsunit			X	
Storing zonneboiler installatie		X		
Dichtmelding brandklep		X		
liftstoring		X		
Statusmelding		X		
Grenswaarde meldingen			X	
Gasdetectie technische ruimte		X		

2. Warmteopwekking

2.1. Algemeen

De warmteopwekking van de sporthal bestaat regeltechnisch uit de volgende componenten:

-
- 2 Hoog rendement CV ketels
 - Installatiedrukopnemer
 - Brandschakelaar buitenzijde ketelhuis
 - Transportpompen
 - Zonneboiler installatie (derden)
 - Gasdetectie

De ketels zijn in eerste instantie bedoeld als bij verwarming voor de warmtapwaterboiler, als blijkt dat de zonneboiler installatie de warmtapwaterboiler niet voldoende op temperatuur krijgt zullen de ketels ingeschakeld worden..

De warmteopwekking van de sporthal geschiedt in eerste instantie door de warmteopwekking van het college .

Mocht er door een storing in het college geen warmte geleverd worden aan de sporthal , dan zal de warmteopwekking van de sporthal ingeschakeld worden.

De warmte wordt geleverd aan de volgende componenten

- luchtbehandeling 3 (sport)
- vloerverwarming sport
- warmwaterinstallatie

De 2 ketels zijn voorzien van een eigen regelpaneel met regeling, ze staan opgesteld in de technische ruimte.

De voeding en sturing komen uit het regelpaneel welke ook opgesteld staat in de technische ruimte. Ten behoeve van de warm tapwaterinstallatie zijn er op het dak van de sporthal zonnepanelen geïnstalleerd welke de warmtapwater boiler zullen verwarmen, mocht er door de zonnepanelen te weinig warmte geleverd worden om de warmtapwaterboiler op temperatuur te brengen zullen de CV ketels bijgeschakeld worden om ze warmtapwaterboiler op temperatuur te brengen.

Indien de warmtapwaterboiler op temperatuur is en er nog steeds warmte geleverd wordt door de zonnepanelen zal deze warmte benut worden voor de verwarming van de CV installatie of om de WKO installatie in balans te houden.(zie regeling WKO installatie)

2.2. Regelen

2.2.1 Algemeen

De ketels worden vrijgegeven indien er onvoldoende warmte geleverd wordt vanuit de zonneboiler installatie om de warmtapwater boiler op temperatuur te krijgen en – of indien er geen warmtelevering mogelijk is vanuit het college

Afhankelijk van de warmtevraag zullen er meerdere ketels in –of uitgeschakeld worden met een instelbare tijdsvertraging

Het aantal gelijktijdig in bedrijf zijnde ketels is afhankelijk van de capaciteitsvraag, indien er meerdere ketels in bedrijf zijn dient de sturing van elke ketel gelijk te zijn in verband met mengingsverstoring

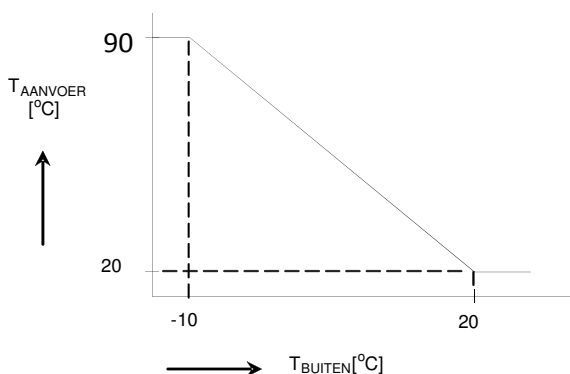
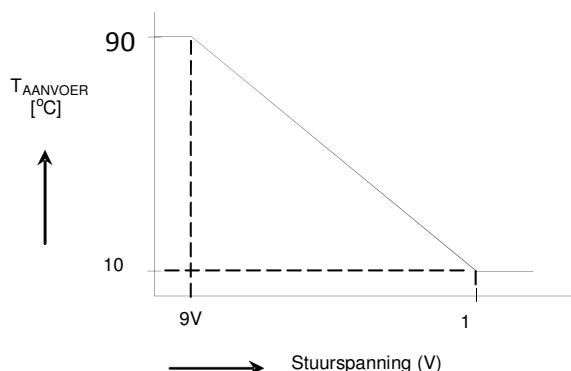
2.2.2 Temperatuurregeling

De ketels zijn alle voorzien van een modulerende 0-10 V sturing (0 V ketel uit – 9 V komt overeen met een aanvoer temperatuur van 90 gr.)

Bij vrijgave regeling worden de ketels analoog aangestuurd en middels een driepunts sturing naar een berekende aanvoer temperatuur geregeld.

De hoogst benodigde temperatuur uit de installatie kan middels een instelbare offset verhoogd worden. Als een installatiedeel regelt in optimale start zal de ketelregeling op de ingestelde aanvoertemperatuur optimale start regelen.

Indien er geen paraat stelling is van de ketelregeling dient de ketel terug geregeld te worden en daarna uitgeschakeld te worden.



2.3 Schakelen

2.3.1 bijschakelen ketels

Indien de warmtapwaterboiler niet voldoende verwarmd kan worden door de zonnepanelen zullen de ketels bijgeschakeld worden.

Het paraat stellen en vrijgeven van de warmteopwekking geschiedt via het beheersysteem op basis van warmtevraag vanuit de warmtapwater installatie.

Hiervoor zal de tweeweg afsluiter naar de boilerinstallatie geopend dienen te worden , zodra het eindcontact de melding geeft dat de afsluiter geopend is mag de ketelregeling vrij gegeven worden.

De ketels zijn voorzien van een ketel selectievolgorde regeling deze kan handmatig en automatische bepaald worden.

De ketel regeling is voorzien van een instelbare uitschakelvertraging, dit om onnodig in- en uitschakelingen te voorkomen.

Indien de vorstgrens in is en er vanuit de school geen warnte geleverd kan worden is de prioriteit van de installatie als volgt:

Prio 1 => luchtbehandeling en vloerverwarming Sporthal

Prio 2 => warmtapwater installatie

2.3.2. omschakelen boiler / CV installatie

Indien er door omstandigheden vanuit het college geen warmtelevering mogelijk is kan er middels een open / dicht afsluiters warmte geleverd worden middels de 2 in de technische ruimte opgestelde ketels.

Hiervoor zal de tweeweg afsluiter naar de installatie geopend dienen te worden , zodra het eindcontact de melding geeft dat de afsluiter geopend is mag de ketelregeling vrij gegeven worden.

2.4 Bewaken

2.4.1 Ketels

De ketels zijn beide voorzien van storings contact ,welke bij storing van de ketel een alarmmelding geeft op het gebouwbeheersysteem.

De ketel zal afhankelijk van de aard van de storing middels de eigen autonome beveiligingen de ketel uitschakelen.

Tijdens een storing wordt de ketel gedwongen gestuurd.

De ketelpomp wordt middels de regeling van de ketel bewaakt.

2.4.2 Installatiedruk

Centraal in het CV systeem van de sporthal is een installatie drukopnemer gemonteerd.

Indien de systeemdruk onder een ingestelde waarde komt zal er gedurende een instelbare tijd een laag urgent alarm gegenereerd worden.

	instelling		st. urgent	st. niet urgent	
Algemeen					
grenswaarde onderschrijding voor alarm	1,0 Bar			XX	
grenswaarde onderschrijding hoog alarm	0,8 Bar		XX		
tijdvertraging	10 minuten				

2.4.3 Grenswaarden

Indien de ketelregeling buiten bedrijf is en de centrale retourtemperatuur van de ketels daalt bij een buitentemperatuur onder de vorstgrens (5 graden)
Bij een buitentemperatuur boven de 22 graden (instelbaar) zal de paraatstelling van de ketelregeling uitgeschakeld worden

	instelling		ketel reg. Aan	ketel reg. Uit	
Algemeen					
vorstgrens waarden	5 graden		XX		
zomergrenswaarden	18 graden			XX	
tijdvertraging	15 minuten				

2.4.4 Brandschakelaar ketelhuis

Boven de toegangsdeur van het ketelhuis/ technische ruimte sporthal is een brandweerschakelaar gemonteerd.
Indien de brandweerschakelaar uitgeschakeld wordt zal de spanning van de ketel afgeschakeld worden.
Tevens zal er een hoog urgent alarm op het beheerssysteem gegenereerd worden.

2.4.5 Gasdetectie ketelhuis

De technische ruimte van de sporthal is voorzien van gasdetectie.
Indien er in de nabijheid van de ketels gas gedetecteerd wordt zal er als eerste een zelf resettend alarm gegeven worden.
Indien na een instelbare tijd nog steeds gas gedetecteerd wordt zal er een vasthoudend alarm gegenereerd worden.
Boven de toegangsdeur van de technische ruimte gaat het tekstarmatuur met de tekst "Gas alarm branden".

Tevens zal er een hoog urgent alarm op het beheerssysteem gegenereerd worden.
De gasdetectie is tevens voorzien van een storingsmelding welke op het GBS een urgente storing zal genereren

3 Zonneboiler / Warmtapwater installatie t.b.v. douches

3.1 Algemeen

Voor de warmte opwekking van de warmtapwaterboiler is voorzien in een aantal op het dak geplaatste zonnepanelen, terugloopvat, voorraadboiler en diverse wisselaars.

Indien de warmteopwekking middels de zonnepanelen onvoldoende is zullen de ketels bijgeschakeld worden op de warmtapwaterboiler op temperatuur te krijgen.

Indien de warmtapwaterboiler op temperatuur is en er nog steeds warmte vanuit de zonnepanelen geleverd wordt zal dit middels een drieweg afsluiter naar de installatie terug geleverd worden in eerste instantie het gebouw te verwarmen indien er warmte vraag is en ten tweede om de bron in balans te brengen.

3.2 Regelen

3.2.1 Temperatuurregeling

De warmtapwatertemperatuur wordt op diverse plaatsen in het tapwatercircuit gemeten. Indien blijkt dat de zonnepanelen onvoldoende warmte kan leveren om de warmtapwaterboiler op de juiste temperatuur te krijgen zullen de CV ketels van de sporthal bij geschakeld worden.

Indien de zonnepanelen nog steeds warmte kunnen leveren terwijl de warmtapwaterboiler op temperatuur is zullen de 2 afsluiter bij de warmtapwaterboiler gesloten worden en de 2 afsluiters naar de cv installatie geopend worden, middels de driewegafsluiter kan de eventuele warmte geleverd worden aan de CV installatie om het gebouw te verwarmen.

Indien er geen warmte levering aan het gebouw benodigd is kan er eventueel warmte geleverd worden aan de WKO installatie om de bron in balans te brengen / houden

Zodra er weer warmte vraag vanuit de warmtapwaterboiler is zullen de afsluiters in omgekeerde volgorde gesloten en geopend worden.

3.3 Schakelen.

3.3.1 tweeweg afsluiters

De twee stuks driewegafsluiters zijn open / dicht afsluiter en voorzien van een eindcontact.

Indien de warmtapwaterboiler op temperatuur is en er nog warmte geleverd kan worden vanuit de zonnepanelen zullen de twee afsluiters naar de warmtapwaterboiler gesloten worden.

Middels een eindcontact zal in het beheerssysteem kenbaar gemaakt worden dat er warmtelevering naar de installatie / WKO mogelijk is.

Indien er warmte geleverd wordt aan de installatie zal de warmtepomp uitgeschakeld worden om ervoor zorg te dragen dat de warmtepomp niet een te hoge retourtemperatuur krijgt wat het rendement van de WKO installatie nadelig beïnvloedt

E.e.a. zal in samenspraak met de WKO leverancier besproken en getest worden en zodanig in de regelomschrijving van de WKO installatie omschreven worden.

3.3.2 klokprogramma

De warmtapwaterinstallatie t.b.v. de douches is voorzien van een eigen tijdprogramma. Indien de overwerktimer bediend wordt zal ook de warmtapwaterinstallaties t.b.v. de douches ingeschakeld worden

3.4 Bewaken.

3.4.1 Storing circulatiepompen

De circulatiepompen zijn voorzien van een storingsmelding welke een melding op het beheers systeem genereren.

3.4.2 Tapwatertemperatuurbewaking

Het tapwatercircuit bestaat uit één deelring welke is voorzien van opnemers om de temperatuur van het tapwater te meten, indien de watertemperaturen lager zijn dan in onderstaande tabel staan omschreven zal dit een alarmmelding genereren op het gebouw beheersysteem.

	instelling	St. meld.	Tijdvertr.	st. niet urgent	
Uittredetemp. boiler	65 gr.	<60 gr	10 min.	X	
Recirculatie temp.	60 gr.	<55gr.	15 min.	X	
Boilertemp. laag	65 gr.	<55 gr.	15 min.	X	
Boilertemp. hoog	70 gr.	<60 gr.	15 min.	X	

Indien er een storing voordoet zal er een alarmmelding gegenereerd worden op het beheersysteem

4 Vloerverwarming algemeen.

4.1 Algemeen.

In alle vertrekken van de sporthal is vloerverwarming aangebracht.

Ten behoeve van de vloerverwarmings verdelers is één centrale voorregel menggroep gerealiseerd. Voor de vloerverwarmingsverdelers is een naregelgroep opgenomen per verdeler

De vloerverwarmingsregeling is voorzien van een optimalisatieregeling ten behoeve van het aanwarmen

4.2 Regelen

4.2.1 Temperatuurregeling

De gewenste aanvoertemperatuur berekenen op basis van de stooklijn op buitentemperatuur met een gemiddeld gewogen ruimtetemperatuur compensatie regeling

De berekende aanvoertemperatuur kan begrensd worden door een instelbare minimum- en maximum waarde.

Doordat de vloerverwarmingsinstallatie verwarmd kan wordtn door de WKO installatie (als de zonnepanelen installatie niet voldoende warmte levert) dient de gewenste aanvoertemperatuur en de retourtemperatuur zo laag mogelijk te zijn.

Tevens dient de regeling te worden voorzien van een ruimtetemperatuur compensatie voor winterbedrijf

4.3 Schakelen

De regeling wordt vrijgegeven indien het klokprogramma ingeschakeld is of wanneer de overwerktimer actief is

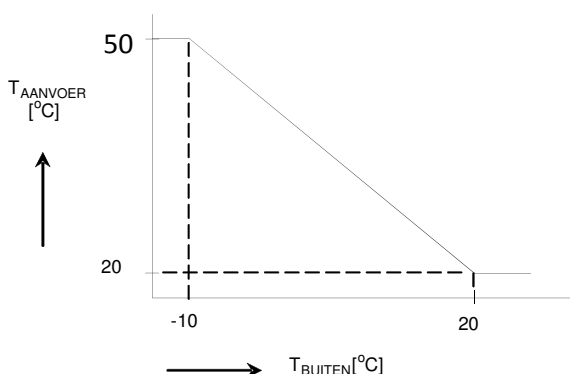
De regelafsluiter wordt vrijgegeven indien de regeling is vrijgegeven, zodra de vrijgave regeling komt te vervallen wordt de regeling uitgeschakeld .

De regelafsluiter wordt middels het regelorgaan naar de berekende stand gestuurd.(3 punts stooklijn)

De regelafsluiter wordt middels een PID regelaar geregeld op de gewenste- en gemeten aanvoertemperatuur

Tijdens bedrijf wordt de regelaar geregeld met een minimum in te stellen regelbereik. Buiten bedrijf wordt de regelaar naar 0% gestuurd.

De berekende stand van de regelafsluiter wordt o.b.v. de berekende- en gemeten ruimtetemperatuur in samenspraak met de gemeten vloertemperatuur door een PID-regelaar bepaald.



Elke naregelgroep t.b.v. de vloerverwarming is voorzien van een klokprogramma , te weten ,

- klokprogramma vloerverwarming sporthal links
- klokprogramma vloerverwarming sporthal midden
- klokprogramma vloerverwarming sporthal rechts)
- klokprogramma multifunctionele ruimte 1^e verdieping
- klokprogramma kantine 1^e verdieping

De klokprogramma's van de sporthal zijn gekoppeld met de luchtbehandeling van de sporthal, zodra een klokprogramma van de vloerverwarming in is dient ook de luchtbehandeling van de sporthal in te zijn.

4.4 Bewaken

4.4.1 Maximaaltemperatuurbeveiliging

Om te hoge temperaturen in de vloerverwarmings installatie te voorkomen is er in de aanvoerleiding een maximaalthermostaat geplaatst. Bij overschrijding van de ingestelde maximum aanvoertemperatuur moet:

- de menggroep worden geblokkeerd (regelafsluiter dicht en pomp uit)
- hoog urgente alarmmelding

5 Luchtbehandeling kast sporthal.

5.1 Algemeen

Voor de ventilatie van de sporthal is een luchtbehandeling kast voorzien welke staat opgesteld in de technische ruimte van de sport.

De luchtbehandeling kast is voorzien van toevoer- en afvoerventilatoren, filtersecties, luchtklepsectie 's, een verwarmings- en koelbatterij en een warmtewiel.

De luchtbehandeling kast is voorzien van een warmte terugwin regeling, zomernachtventilatieregeling, vorstbeveiligingsregelingen een snaarbreuk/ vuil filtersignalerings regeling.

De regeling van de luchtbehandeling wordt vrijgegeven als het tijdprogramma of de overwerktimer actief is. .

Voor de sporthal hebben we een vijftal klokprogramma's , te weten ,

- klokprogramma sporthal links (is dezelfde klok als van de vloerverwarming sporthal links)
- klokprogramma sporthal midden (is de zelfde klok als van de vloerverwarming midden)
- klokprogramma sporthal rechts (is dezelfde klok als van de vloerverwarming rechts)
- klokprogramma multifunctionele ruimte 1^e verdieping
- klokprogramma kantine 1^e verdieping

De toevoerluchtklep en afvoerluchtklep wordt geopend en vervolgens wordt de toevoerventilator en afzuigventilator gestuurd nadat de luchtkleppen geopend zijn.

De ventilatoren zijn voorzien van een storingsmelding.

De bedrijfsuren worden cumulatief geregistreerd en in een dag en, week en maandtabel opgeslagen.

5.2 Regelen

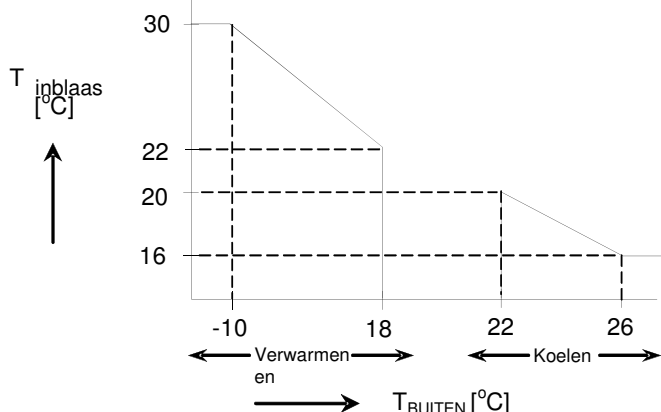
5.2.1 Temperatuurregeling

De inblaastemperatuur wordt geregeld op basis van een stooklijn (3 punts) met een verschuiving op basis van de gemeten buitentemperatuur en een compensatie op basis van de gemeten ruimtetemperatuur

De regelafsluiter van de verwarmer wordt geregeld op basis van de gewenste – en gemeten inblaastemperatuur.

Afhankelijk van het verschil tussen de gemeten – en gewenste temperatuur wordt de regelafsluiter modulerend gestuurd door de PID regelaar.

In volgorde wordt het warmtewiel, verwarmer en koeler aangestuurd. Op basis van de vergelijking tussen de gemeten waarden (retour lucht, buitenlucht en gemiddelde ruimtetemperatuur) en de vraag vanuit de temperatuurregeling wordt temperatuur systeem modulerend geregeld.



5.2.2 Warmteterugwinning

Voor het terugwinnen van warmte of koude uit de afvoerlucht wordt gebruikt gemaakt van een warmtewiel.

Het warmtewiel dient voor zowel verwarming als koeling te worden toegepast.

Het warmtewiel is voorzien van een eigen Frequentieregelaar welke wordt gestuurd uit het regelpaneel. De warmteterugwinning (WTW) wordt modulerend geregeld op basis van het verschil tussen de gemeten inblaaslucht-, retourlucht, aanzuigluchttemperatuur.

Het warmtewiel wordt gestuurd d.m.v. een 0-10 V signaal.

De WTW regeling dient zowel in zomer-als winterbedrijf te werken.

Om vervuiling van het warmtewiel tegen te gaan dient de regeling over te gaan op een periodieke verdraaiing indien het temperatuur verschil onvoldoende is.

5.2.3 Vorstgrensregeling

Indien de buitentemperatuur lager is dan 5 graden volgt een vertraagde opstart met een verhoogd setpoint inblaastemperatuur ter voorkoming van vorstgevaar. Als eerste gaat de het warmtewiel 100 % aan en start de toevoerventilator met gesloten luchtkleppen.

Vervolgens wordt de regelafsluiter van de verwarmer gestuurd en worden de luchtkleppen geopend. Na een instelbare tijd van 5 minuten wordt het verhoogde setpoint terug gebracht naar het normale setpoint.

5.2.4 Zomernachtventilatie

De luchtbehandelingskast is voorzien van nachtventilatie.

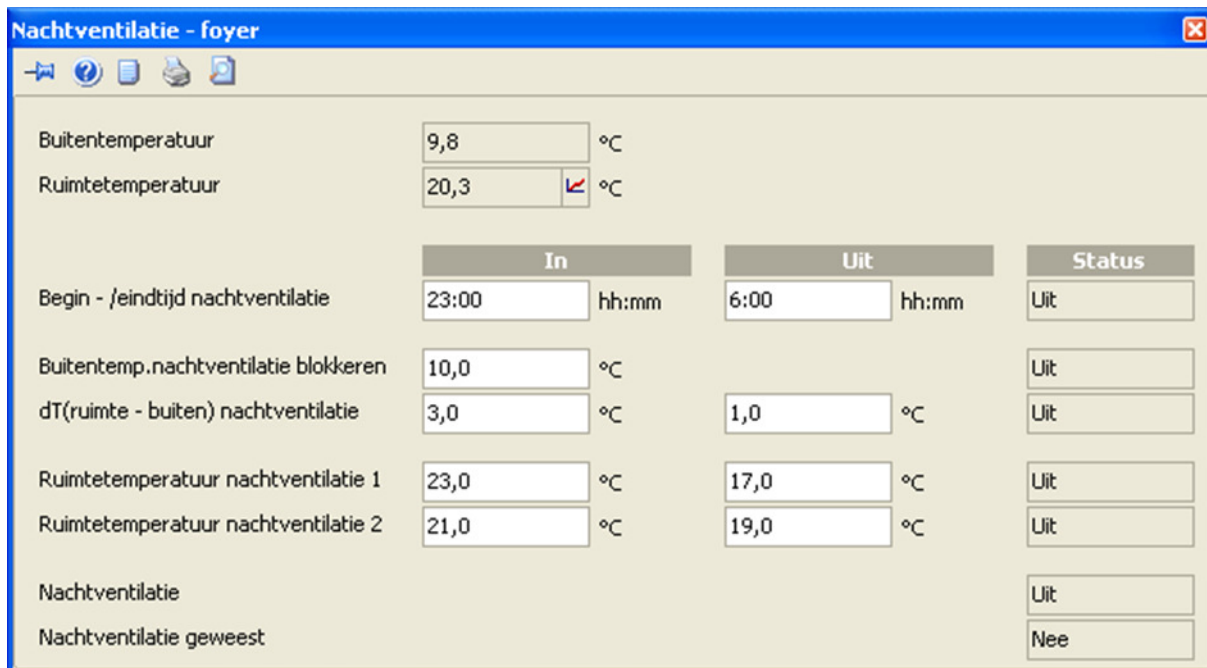
De zomernachtventilatie is voorzien van 2 schakelmomenten

De vrije nachtkoeling wordt vrijgegeven indien de buitentemperatuur 2 K lager is dan de gemeten ruimtetemperatuur en de gemeten binnentemperatuur hoger is dan 24 graden.

Indien de ruimtetemperatuur gedaald is tot 20 graden komt de vrijgave voor de vrije nachtkoeling weer te vervallen.

Schakelwijze ten behoeve van vrije nachtkoeling:

- De toevoer- en afzuigluchtkleppen openen.
- De toe- en afvoerventilatoren inschakelen.
- De afsluiters van de verwarming- en koelbatterij sluiten.
- Warmtewielregeling uit



	In		Uit	Status
Begin - /eindtijd nachtventilatie	23:00 hh:mm		6:00 hh:mm	Uit
Buitemp.nachtventilatie blokkeren	10,0 °C			Uit
dT(ruimte - buiten) nachtventilatie	3,0 °C		1,0 °C	Uit
Ruimtetemperatuur nachtventilatie 1	23,0 °C		17,0 °C	Uit
Ruimtetemperatuur nachtventilatie 2	21,0 °C		19,0 °C	Uit
Nachtventilatie				Uit
Nachtventilatie geweest				Nee

5.2.5 Drukregeling ventilatoren

Het toerental van de toevoer / en afzuigventilator wordt na vrijgave geregeld middels een frequentieregelaar naar de berekende stand gestuurd.

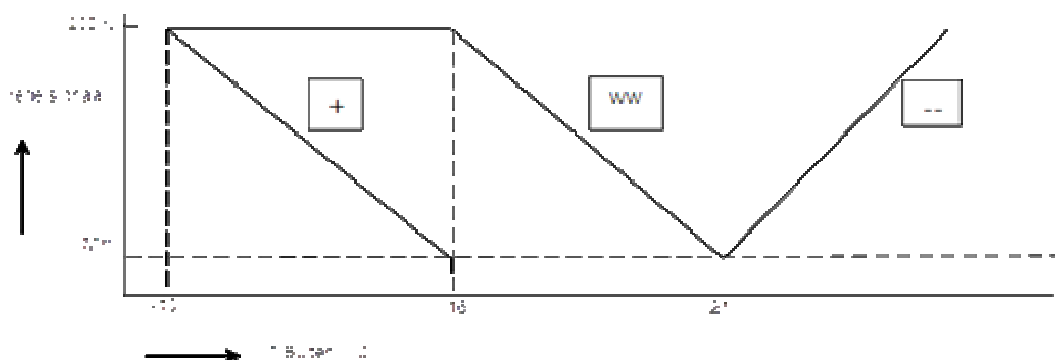
De berekende stand van de toerenregeling van de ventilatoren wordt o.b.v. de gewenste en gemeten druk (constante druk) in het luchtkanaal door een PID-regelaar bepaald.

De gewenste druk is door middel van een setpoint in te stellen

Afhankelijk van het aantal zones welke in het gebouw open gestuurd zijn zal het ventilator toerental hoger of lager zijn.

5.2.6 Volgorde regeling

De regeling van de verwarmers, WTW en koeling dient te worden voorzien van een volgorde regeling . In deze regeling dient eerst de warmteterugwinning (WTW) tot 100 % te worden geregeld waarna de verwarmers –of koelerregeling wordt vrijgegeven.



5.3 Schakelen.

5.3.1 Luchtklep afblaas

Indien het klokprogramma de luchtbehandeling vrij geeft wordt de afblaaslucht klep open gestuurd.

Als de openmelding in het systeem binnen komt zal de afzuigventilator vrijgegeven worden.

Middels de frequentieregelaar zal de ventilator naar de gewenste retour druk gestuurd worden

Indien er binnen een instelbare tijd geen openmelding van de luchtklep komt zal er een urgente storing in het beheer systeem gemeld worden

5.3.2 Luchtklep buitenluchtaanzuig

De buitenlucht aanzuig luchtklep zal open gestuurd worden indien de afzuigventilator in bedrijf is.

Als de openmelding in het systeem binnen komt zal de toevoerventilator vrijgegeven worden

Middels de frequentieregelaar zal de ventilator naar de gewenste retour druk gestuurd worden

Indien er binnen een instelbare tijd geen openmelding van de luchtklep komt zal er een urgente storing in het beheer systeem gemeld worden

5.3.3 Circulatiepomp

De circulatiepomp van de verwarmer start en daarna wordt de afsluiter van de verwarmer open gestuurd, en zal bij gesloten afsluiter gedurende de ingestelde nalooptijd pompen gestuurd blijven. De circulatiepomp is voorzien van een periodiek pompen programma.

5.3.4 zoneluchtkleppen

In de luchtkanalen zijn op een tweetal plaatsen zone luchtkleppen gemonteerd waarmee bepaalde gebouwdelen afgeschakeld kunnen worden. Middels het bijbehorende klokprogramma zullen de kleppen open - dicht gestuurd worden. De afzuig zoneluchtklep van de kantine wordt OOK dicht gestuurd indien de afzuigkap van de kantine ingeschakeld wordt, dit om de luchtbalans in het gebouw op peil te houden

5.4 Bewaken.

5.4.1 Storing ventilatoren

De ventilatoren zijn voorzien van een storingsmelding welke een melding op het beheers systeem genereren. Indien één van de ventilatoren een storingsmelding genereert zal de andere ventilator ook uitgeschakeld worden

5.4.2 Storing warmtewiel

Het warmtewiel is voorzien van een autonome regelaar welke de sturing van het warmtewiel verzorgt. Deze regelaar is voorzien van een rotatie bewaking voor het warmtewiel. Indien er een storing voordoet zal er een alarmmelding gegenereerd worden op het beheersysteem

5.4.3 Circulatiepomp

De circulatiepomp van de verwarmer is voorzien van storingsmelding welke een melding genereert op het beheersysteem

5.4.4 Vorstbewaking

De verwarmer batterij is voorzien van een vorstthermostaat welke de verwarmer moet beschermen tegen bevriezing. De vorstthermostaat staat ingesteld op 5 graden.

Indien de vorstthermostaat aanspreekt komen de volgende acties:

- Toevoer- en afzuigventilatoren worden uitgeschakeld.
- Buitenluchtklep wordt gesloten
- Circulatiepomp wordt aangestuurd
- Regelafsluiter verwarmer wordt maximaal open gestuurd.
- Hoog urgente storingsmelding

5.4.5 Vuilfilter – snaarbreuk

De luchtbehandelingskast is voorzien van een drukverschilmeting over de luchtfilters.

Hiermee wordt het filter bewaakt op vervuiling.

Er volgt een melding indien het filter een ingestelde weerstand heeft overschreden gedurende een instelbare tijd. De melding wordt softwarematig vergrendeld om veelvuldige herhalingen te voorkomen. Er volgen geen schakelende acties, er wordt wel een laag urgent alarm gegenereerd en een melding moet derhalve middels een hard of software reset worden ontgrendeld.

De drukverschilmeting over het filter heeft bovendien een functie als snaarbreukbewaking.

	instelling		st. urgent	st. niet urgent	
Algemeen					
vuilfilter voor alarm	200 Pa			XX	
vuilfilter hoog alarm	250 Pa		XX		
tijdvertraging	30 min				
snaarbreuk	<15 Pa		XX		
tijdvertraging	3 min.				

5.5 Brandregeling luchtbehandeling kasten

Zie hoofdstuk 1.5.5

6 Diverse ventilatie

6.1 Ventilatie zone afsluiters

6.1.1 Algemeen

In het gebouw zijn op diverse plaatsen zone afsluiters gemonteerd in de luchtkanalen.

Door middel van deze zone afsluiters worden er bepaalde zones uit of ingeschakeld afhankelijk van het gebruik.

6.1.2 Schakelen

Afhankelijk van het ventilatieprogramma (klok programma) worden de diverse zoneafsluiters van de kantine open – of dicht gestuurd.

- Zone kantine
- Zone sporthal 1^e verdieping

De verschillende zones hebben een eigen klokprogramma
Binnen dit klokprogramma is het mogelijk om middels een button in het beeldplaatje de zoneregeling te wijzigen.

6.1.3 Bewaken

De zoneafsluiters zijn voorzien van eindcontacten welke gemeld dient te worden op het GBS (status-melding)

6.1.4 Brandregeling

Zie hoofdstuk 1.5.5

6.2 Afzuigsysteem afzuigkap keuken sporthal.

6.2.1 Algemeen

In de keuken van de sporthal is een afzuigkap opgehangen, de "kooklucht "wordt middels een op het dak geplaatste ventilator afgezogen

6.2.2 Schakelen

Voor het vrijgeven van de ventilator is in een klokprogramma voorzien
Het afzuigsysteem van de keuken wordt middels een handbediende keuzeschakelaar in de keuken bediend.

De ventilatie kan als volgt geschakeld worden AAN / UIT

Indien de schakelaar bediend wordt zal de zoneafsluiter van de luchtafzuig van de kantine dicht gestuurd worden om de juiste luchtbalans in het gebouw te houden.

6.2.3 Bewaken

In het afzuigkanaal is een drukschakelaar opgenomen t.b.v. het schakelen van de gasmagneetafsluiter
Zodra de ventilatie ingeschakeld en de drukschakelaar voldoende drukverschil meet dient de gasmagneetafsluiter vrijgegeven te worden

De ventilator is voorzien van een storingsmelding welke een urgente storing genereerd op het beheersysteem

6.2.4 Brandregeling

Zie hoofdstuk 1.5.5

6.3 Afzuigstelsysteem dampkap keuken sporthal.

6.3.1 Algemeen

In de keuken van de sporthal is een dampkap opgehangen, de warme damp van de afwasmachine wordt middels een op het dak geplaatste ventilator afgezogen

6.3.2 Schakelen

Voor het vrijgeven van de ventilator is een vrijgave contact opgenomen in de afwasmachine

6.3.3 Bewaken

De ventilator is voorzien van een storingsmelding welke een urgente storing genereert op het beheersysteem

6.3.4 Brandregeling

Zie hoofdstuk 1.5.5

6.4 Afzuigventilatie toiletten

6.4.1 Algemeen

De toiletten worden middels een aantal afzuigventilatoren afgezogen.

6.4.2 Schakelen

De afzuigventilatoren worden in – en uitgeschakeld middels een separaat klokprogramma. Tevens dienen de ventilatoren vrijgegeven worden als één van de overige klokprogramma's actief zijn.

6.4.3 Bewaken

De ventilatoren zijn voorzien van een storingsmelding welke een urgente storing genereert op het beheersysteem

6.4.4 Brandregeling

Zie hoofdstuk 1.5.5

6.5 Toevoerventilatie toestelberging

6.5.1 Algemeen

De toestelberging worden middels een toevoerventilatoren vanuit de sporthal geventileerd.

De ventilator zuigt lucht aan vanuit de sporthal en doorspoelt hiermee de toestelberging.

6.5.2 Schakelen

De toevoerventilator worden in – en uitgeschakeld middels een sepeeraat klokprogramma en tevens middels de overwerktimer.

De ingestelde tijden dienen minimaal overeen te komen met het klokprogramma van de sporthal.

6.5.3 Bewaken

De ventilator is voorzien van een storingsmelding welke een urgente storing genereerd op het beheersysteem.

6.5.4 Brandregeling

Zie hoofdstuk 1.5.5

7 Diverse.

7.1 Bemeteren energie verbruik.

Ten behoeve van de energieregistratie en bemetering dienen er voorzieningen opgenomen te worden.

Te weten :
1 x Electra meter
1 x gasmeter t.b.v. de CV ketels
1 x gasmeter t.b.v. keuken

7.3 Douchespoelsysteem

De douches zijn voorzien van een automatisch spoelsysteem VSH Conweb TAP 12 W., deze besturing kast zorgt voor het ter plaatsen aansturen van de douches .

De besturingskasten zijn aangesloten op een VSH Tapserver waardoor registratie mogelijk is.

De tapserver zorgt tevens voor aansturing , visualisatie en registratie,.

Tevens kan middels de tapserver de diverse instellingen gewijzigd worden.

Indien het douchesysteem geactiveerd wordt dient de ventilatie van de kleedruimtes (luchtbehandelingskast) ingeschakeld te worden teneinde vochtphoping in de doucheruimtes te voorkomen.

Na einde spoelen dient de ventilatie nog 10 minuten (instelbaar) na te ventileren.

7.4 Zonneboiler systeem

De douches zijn voorzien van een automatisch spoelsysteem VSH Conweb TAP 12 W., deze besturing kast zorgt voor het ter plaatsen aansturen van de douches .

De besturingskasten zijn aangesloten op een VSH Tapserver waardoor registratie mogelijk is.

De tapserver zorgt tevens voor aansturing , visualisatie en registratie,.

Tevens kan middels de tapserver de diverse instellingen gewijzigd worden.

Indien het douchesysteem geactiveerd wordt dient de ventilatie van de kleedruimtes (luchtbehandelingskast) ingeschakeld te worden teneinde vochtophoping in de doucheruimtes te voorkomen.

Na einde spoelen dient de ventilatie nog 10 minuten (instelbaar) na te ventileren.

7.5 Tracing koudwaterleiding .

De koud waterleidingen die buiten het gebouw aangebracht zijn , zijn voorzien van tracing.

De tracing wordt vrijgegeven op basis van de buitentemperatuur.

Indien de buitentemperatuur lager wordt dan 5 gr. (instelbaar) zal de tracing ingeschakeld worden .

Boven de 7 gr. (instelbaar) zal de tracing weer uitgeschakeld worden.

De tracing is voorzien van een bedrijfsmelding, indien er na een instelbare tijd geen bedrijfsmelding is zal er een storing op het GBS gegenereerd worden.

7.6 Overwerktimer

Ten behoeve van overwerk is er op het touchpanel van de E-installateur een overwerktimer opgenomen.

Zodra de overwerktimer geactiveerd wordt zal de installatie naar dagbedrijf geschakeld worden

7.7 Brandkleppen

Op diverse plaatsen in het gebouw zijn brandkleppen opgenomen welke zijn voorzien van een eindcontact.

Indien er een brandklep dicht valt zal er een urgente storing gegenereerd worden op het beheersysteem.

De diverse lussen worden gemeld op het GBS.

.

.

.