

Regelomschrijving RK 01 College

Status functionele omschrijving:
Datum laatste wijziging:

Ter goedkeuring
18-03-2013

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.....	12
2.4	Bewaken.....	13
2.4.1	Ketels.....	13
2.4.2	Installatiedruk.....	13
2.4.3	Grenswaarden.....	13
2.4.4	Brandschakelaar ketelhuis.....	14
3	Vloerverwarming algemeen.....	14
3.1	Algemeen.....	14
3.2	Regelen.....	14
3.2.1	Temperatuurregeling.....	14
3.3	Schakelen.....	14
3.4	Bewaken.....	15
3.4.1	Maximaal temperatuurbeveiliging.....	15

4	Luchtbehandeling kasten College	15
4.1	Algemeen.....	15
4.2	Regelen.....	16
4.2.1	Temperatuurregeling	16
4.2.2	Warmteterugwinning.....	17
4.2.3	Vorstregeling.....	17
4.2.4	Zomernachtventilatie	17
4.2.5	Drukverschil regeling ventilatoren.....	18
4.2.6	Volgorde regeling	18
4.3	Schakelen.....	18
4.3.1	Luchtklep afblaas.....	18
4.3.2	Luchtklep buitenluchtaanzuig	18
4.3.3	Circulatiepomp.....	19
4.4	Bewaken.....	19
4.4.1	Storing ventilatoren.....	19
4.4.2	Storing warmtewiel	19
4.4.3	Storing Circulatiepomp.....	19
4.4.4	Vorstbewaking.....	19
4.4.5	Vuilfilter - snaarbreuk.....	19
4.5	Brandregeling luchtbehandeling kasten	20
5	Diverse ventilatie	20
5.1	Ventilatie zone afsluiters.....	20
5.1.1	Algemeen	20
5.1.2	Schakelen.....	20
5.1.3	Bewaken.....	21
5.1.4	Brandregeling	21
5.2	Ventilatie aula.....	21
5.2.1	Algemeen	21
5.2.2	Schakelen / regelen.....	21
5.2.3	Bewaken.....	22
5.2.4	Brandregeling	22
5.3	Ventilatie – en temperatuurregeling leslokalen	22
5.3.1	Algemeen.....	22
5.3.2	Schakelen / regelen.....	22
5.3.3	Bewaken.....	22
5.3.4	Brandregeling.....	22
5.4.1	Algemeen.....	22
5.4.2	Schakelen	22
5.4.3	Bewaken.....	23
5.4.4	Brandregeling	23
5.5.1	Algemeen.....	23
5.5.2	Schakelen	23
5.5.3	Bewaken.....	23
5.5.4	Brandregeling	23
5.6	Afzuigstelsysteem zuurkasten.....	23
5.6.1	Algemeen.....	23
5.6.2	Schakelen/ regelen.....	24
5.6.3	Bewaken.....	24

5.6.4 Brandregeling.....	24
5.7 Puntafzuigsysteem handvaardigheid- techniek.....	24
5.7.1 Algemeen.....	24
5.7.2 Schakelen	24
5.7.3 Bewaken.	24
5.7.4 Brandregeling.....	24
5.8 Fancoilunits computerlokale en MER ruimte.....	25
5.8.1 Algemeen.....	25
5.8.2 Regelen.....	25
5.9 Afzuigventilatie toiletten.....	25
5.9.1 Algemeen.....	25
5.9.2 Schakelen	25
5.9.3 Bewaken.	25
5.7.4 Brandregeling.....	25
6 Diverse	25
6.1 Diverse energie verbruik.....	25
6.2 Diverse signaleringen	25
6.3 Brandkleppen.....	26
6.4 Vul / en ontgassingsautomaat	26

1 Algemeen

1.1. Omschrijving installatie

Het College is voorzien van een werktuigbouwkundige klimaatinstallaties.

De klimaatinstallatie bestaat uit de volgende delen:

- warmteopwekking
- Menggroepen LBK 1
- Menggroepen LBK 2
- Menggroep vloerverwarming
- WKO installatie
- Luchtbehandeling
- Luchtnabehandeling
- 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

-
- Autonomo 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 tijdsinstelling 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 bij warmte vraag ingesteld op 90 minuten en voor koude vraag staat de nadraai tijd ingesteld op 15 minuten.(instelbaar)

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.

Bij een cyclische wisseling dient een wachttijd van 60 seconden genomen 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.

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

1.3.5 Buitentemperatuur.

De buitentempaturopnemers 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 buitentempaturopnemer 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.

1.3.6 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 worden.

Het opensturen van één regelafsluiter > 1 % genereert een warmte- of koude vraag naar de desbetreffende transportgroep.

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

1.4. Bewaken van de installatie

1.4.1 Algemeen.

Beveiligingen welke het veilig functioneren van de diverse installaties bewaken en beveiligen zoals vorstthermostaten , maximaal thermostaten, e.d. zijn fail safe en vergrendelend uitgevoerd. 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 resetknop op het regelpaneel of middels de resetbutton in het beheersysteem.

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 beheersysteem. 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(2 stuks) zijn op de Noordzijde van de technische ruimte op het dak van het college gesitueerd.

Indien één buitentemperatuuropnemer defect is zal de andere het regelsysteem van de juiste buitentemperatuur verzorgen.

Tevens wordt er een niet urgente storing op het systeem gemeld.

1.5. Bediening en beheer van de installatie

1.5.1 Algemeen

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 warmteterugwinning zal uitgeschakeld worden.

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 en VAV regelaars 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 bij 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 (meerdere ketels)		X		
systeemmeldingen			X	

Circulatiepomp storing		X		
Vul-ontuchttingsunit			X	
Dichtmelding brandklep *		X		
liftstoring		X		
Statusmelding		X		
Grenswaarde meldingen		X		
Storing WKO installatie		X		
Hydrofoor		X		
Co2 waarde aula te hoog		X		

- Indien er een brandklep dicht staat wordt dit als Urgente storing gemeld, via de naregelingen kan bekeken worden in welk bouwdeel er een brandklep dicht gestuurd is.

2. Warmteopwekking

2.1. Algemeen

De warmteopwekking bestaat regeltechnisch uit de volgende componenten:

- WKO installatie
- 5 Hoog rendement CV ketels
- Installatiedrukopnemer
- Brandschakelaar buitenzijde ketelhuis
- Transportpompen

De warmteopwekking geschiedt door de WKO installatie en een vijftal CV ketels, deze levert warmte aan :

- luchtbehandeling kast 1 (college)

-
- luchtbehandeling kast 2 (college)
 - vloerverwarming college
 - luchtbehandeling 3 (sport)
 - vloerverwarming sport

De 5 ketels zijn voorzien van een eigen regelpaneel met autonome regeling, ze staan opgesteld in de technische ruimte.

De voedingen en regelingen komen uit het regelpaneel welke ook opgesteld staat in de technische ruimte.

2.2. Regelen

2.2.1 Algemeen

De ketels worden bij vrijgegeven indien er onvoldoende warmte geleverd wordt vanuit de WKO – installatie (warmtepomp).

Afhankelijk van de warmtevraag zullen er stapsgewijs meerdere ketels in –of uitgeschakeld worden. Het in – en uitschakelen zal met een instelbare tijdsvertraging gebeuren.

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

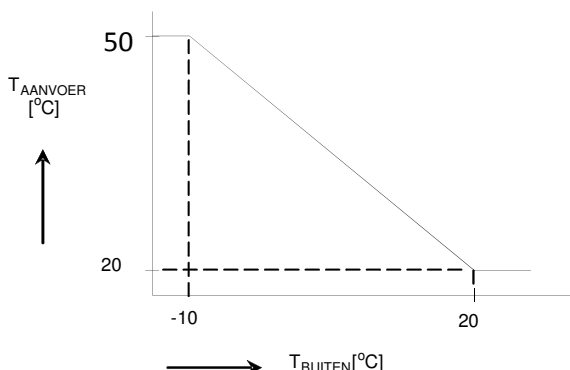
2.2.2 Temperatuurregeling

De ketels zijn alle voorzien van een autonome regeling.

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

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

Als eerste wordt de WKO installatie vrijgeven en indien nodig daarna de ketelinstallatie.

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 er een warmte overschot aanwezig is vanuit de zonneboilerinstallatie zal dit terug geleverd worden middels de retour van de CV en eventueel naverwarmd worden middels de CV ketels.

In dit geval zal de WKO installatie uitgeschakeld zijn i.v.m. het te warm terug komen van de retourtemperatuur.

2.4 Bewaken

2.4.1 Ketels

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

Indien een ketel in storing staat zal deze uit de regeling genomen worden.

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 autonome regeling van de ketel bewaakt.

2.4.2 Installatiedruk

Centraal in het systeem 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.

Bij een hoog urgent alarm als gevolg van een te lage installatiedruk zullen de pompen en ketels uitgeschakeld 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	15 minuten				

2.4.3 Grenswaarden

Indien de ketelregeling buiten bedrijf is en de centrale retourtemperatuur van de ketels daalt tot onder de 20 graden bij een buitentemperatuur onder de vorstgrens (5 graden)zal de ketelregeling vrijgeven worden totdat de retourtemperatuur weer 25 graden is teneinde bevriezing van het systeem te voorkomen.

Bij een buitentemperatuur boven de 22 graden zal de paraatstelling van de ketelregeling uitgeschakeld worden

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

2.4.4 Brandschakelaar ketelhuis

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

3 Vloerverwarming algemeen.

3.1 Algemeen.

De gehele school is voorzien is voorzien van vloerverwarming. Ten behoeve van de vloerverwarming groepen is één meengroep gerealiseerd voorzien van een toegereguleerde dubbelpomp.

3.2 Regelen

3.2.1 Temperatuurregeling

Afhankelijk van de buitentemperatuur wordt door middel van een stooklijn een aanvoertemperatuur voor de groep berekend. De berekende aanvoertemperatuur kan begrensd worden door een instelbare minimum- en maximum waarde.

Door de toepassing van een warmtepomp dient de gewenste temperatuur toevoer en de retourtemperatuur zo laag mogelijk te zijn.

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

Tevens dient de regeling te worden voorzien van een ruimtetemperatuur compensatie voor zowel zomer- als de winterbedrijf.

De vloerverwarming is voorzien van een instelbare nachtverlagingsregeling.

Tevens is de vloerverwarming voorzien van een instelbare zomerblokkering , standaard ingesteld op 18 graden.

3.3 Schakelen

De regeling wordt vrijgegeven indien het klokprogramma t.b.v. de vloerverwarmingsregeling ingeschakeld is of wanneer de overwerktimer actief is.

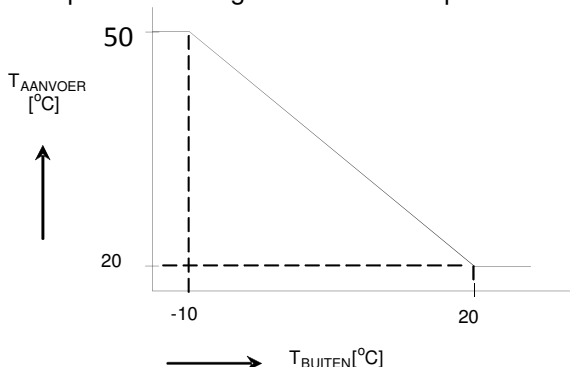
De regelafsluiter wordt vrijgegeven indien de regeling is vrijgegeven, zodra de vrijgave regeling komt te vervallen wordt de regeling uitgeschakeld.

De regelafsluiter wordt middels het regelorgaan naar de berekende stand gestuurd.

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.



3.4 Bewaken

3.4.1 Maximaaltemperatuurbeveiliging

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

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

4 Luchtbehandeling kasten College.

4.1 Algemeen

Voor de ventilatie van het college zijn een tweetal luchtbehandeling kasten voorzien welke staan opgesteld op het dak.

Deze luchtbehandeling kasten zijn voorzien van toevoer- en afvoerventilatoren, filtersecties, luchtklepsectie's, een verwarmings- en koelbatterij en een warmtewiel.

De luchtbehandeling kasten zijn voorzien van een warmteterugwin regeling, zomernachtventilatie regeling, vorstbeveiligingsregelingen een snaarbreuk/ vuil filtersignalerings regeling.

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

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.

4.2 Regelen

4.2.1 Temperatuurregeling

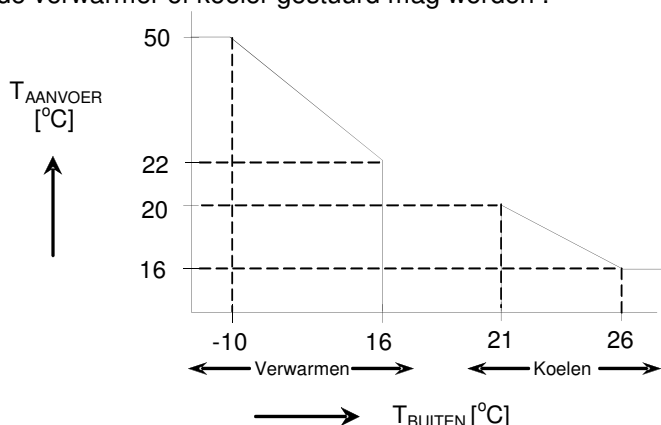
De inblaastemperatuur wordt geregeld op basis van een stooklijn met een verschuiving op basis van de gemeten buitentemperatuur (instelbaar)

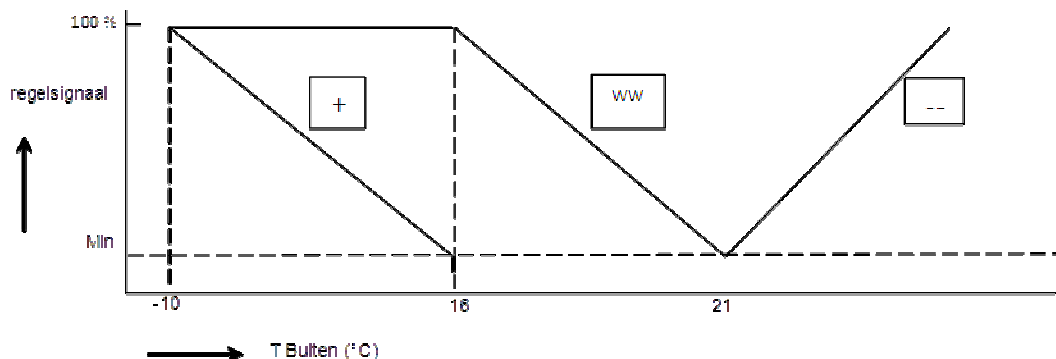
De regelafsluiter van zowel de verwarmer als de koeler worden geregeld op basis van de gewenste – en gemeten inblaastemperatuur.

Afhankelijk van het verschil tussen de gemeten – en gewenste inblaastemperatuur wordt de bijbehorende 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.

Als eerste dient de warmtewielregeling volledig uitgeregeld te zijn (100 %) voordat de regelafsluiter van de verwarmer of koeler gestuurd mag worden .





4.2.2 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.

4.2.3 Vorstgrenstregeling

Indien de buitentemperatuur lager is dan 5 graden volgt een vertraagde opstart met een verhoogd setpoint inblaas temperatuur ter voorkoming van vorstgevaar. Als eerste gaat de het warmtewiel 100 % aan, afblaasluchtkleppen worden open gestuurd en de afzuigventilator wordt opgestart.

Het warmtewiel wordt opgewarmd d.m.v. de lucht welke uit het pand vandaan gezogen wordt.

Vervolgens wordt de regelafsluiter van de verwarmer gestuurd, zodra de retourtemperatuur uit de verwarmer 25 graden is (instelbaar) worden de aanzuigluchtkleppen geopend.

Zodra de openmelding van de luchtkleppen aanwezig is zal de toevoerventilator gestart worden.

Na een instelbare tijd van 5 minuten wordt het verhoogde setpoint terug gebracht naar het normale setpoint.

4.2.4 Zomernachtventilatie

De luchtbehandelingskasten zijn voorzien van nachtventilatie.

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(instelbaar)

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.
- VAV kleppen volledig openen
- De afsluiters van de verwarming batterij sluiten.
- Bij een buitentemperatuur s'nachts van 20 graden of hoger (instelbaar) zal de regelafsluiter van de koeling vrijgegeven worden en zo de school koelen en warmte laden

Indien de vrije nachtkoeling actief is geweest dient bij het eerst volgende dagbedrijf de installatie 2 uur (instelbaar) op minimum setpoint te ventileren .

4.2.5 Drukverschilregeling 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.

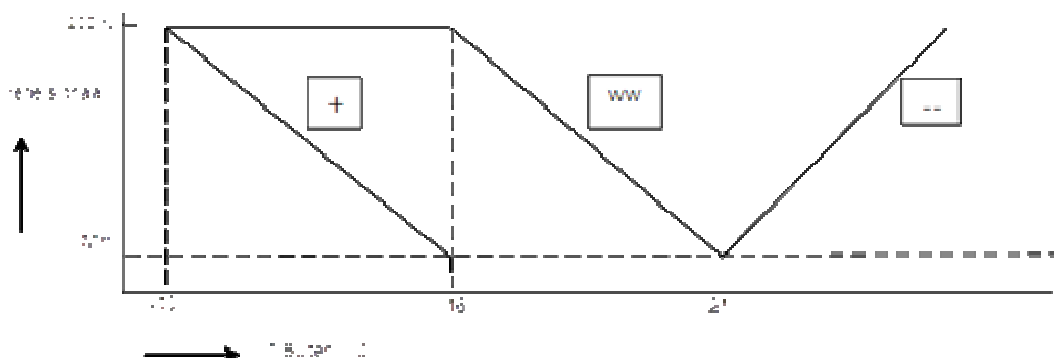
De PID regeling zal redelijk traag ingesteld dienen te worden om pendelen van de frequentie regelaar/ ventilator tegen te gaan.

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

Afhankelijk van het aantal zones welke in het gebouw open gestuurd zijn en de stand van de VAV boxen zal het ventilator toerental hoger of lager zijn.

4.2.6 Volgorde regeling

De regeling van de verwarmer, 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 verwarmer –of koelerregeling wordt vrijgegeven.



4.3 Schakelen.

4.3,1 Luchtklep afblaas

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

Als de luchtklep 100 % open is 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.

4.3,2 Luchtklep buitenluchtaanzuig

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

Als de luchtklep 10 % (instelbaar middels een op de luchtklep gemonteerde potmeter) open gestuurd is zal de toevoerventilator vrijgegeven worden.

Middels de frequentieregelaar zal de ventilator naar de gewenste toevoer 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.

4.3,3 Circulatiepomp

De circulatiepomp van de verwarmers start wanneer de afsluiter van de verwarmers open gestuurd wordt en zal bij gesloten afsluiter gedurende de ingestelde nalooptijd pompen gestuurd blijven.

De circulatiepomp is voorzien van een periodiek pompen programma.

4.4 Bewaken.

4.4.1 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.

4.4,2 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.

4.4,3 Circulatiepomp

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

4.4,4 Vorstbewaking

De verwarmers batterij is voorzien van een vorstthermostaat welke de verwarmers moet beschermen tegen bevriezing.

De vorstthermostaat staat ingesteld op 5 graden.

Indien de vorstthermostaat aanspreekt komende de volgende acties:

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

4.4.5 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.				

4.5 Brandregeling luchtbehandeling kasten

Zie hoofdstuk 1.5.5.

5 Diverse ventilatie

5.1 Ventilatie zone afsluiters

5.1.1 Algemeen

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

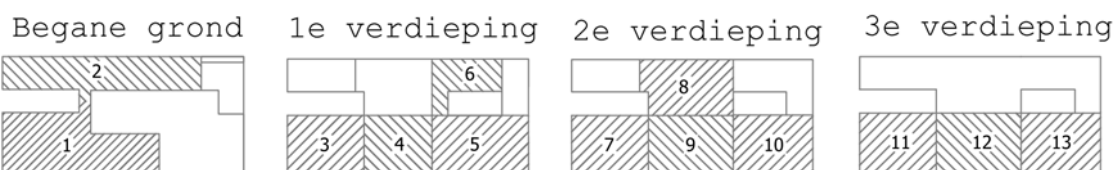
Door middels van deze zone afsluiters worden er bepaalde zones uit of ingeschakeld afhankelijk van het gebruik..

5.1.2 Schakelen

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

De verschillende zones hebben een eigen klokprogramma

Binnen dit klokprogramma is het mogelijk middels een button in het beeldplaatje de zoneregeling te wijzigen.



Zone schakeling ten behoeve van deelbedrijf													
Zone in gebruik	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Zone extra 1		x		x									
Zone extra 2	x			x									
Zone extra 3							x						
Zone extra 4	x	x											
Zone extra 5				x		x						x	
Zone extra 6				x	x							x	
Zone extra 7			x										
Zone extra 8													
Zone extra 9				x						x			
Zone extra 10				x					x				
Zone extra 11							x						
Zone extra 12				x									x
Zone extra 13				x								x	

5.1.3 Bewaken

De zoneafsluiters zijn voorzien van eindcontacten welke gemeld dienen te worden op het GBS (statusmelding).

5.1.4 Brandregeling

Zie hoofdstuk 1.5.5.

5.2 Ventilatie aula

5.2.1 Algemeen

De toevoerventilatie van de aula wordt middels een drietal luchtslangen gerealiseerd.

De afzuigventilatie van de aula wordt gerealiseerd middels een geperforeerd luchtkanaal.

5.2.2 Schakelen/ regelen

De ventilatie van de aula wordt in 3 stappen geregeld op basis van een Co2 meting in het retourkanaal. Zodra het Co2 niveau hoger wordt dan 1000ppm dient de luchtklep in het toevoer kanaal verder open gestuurd te worden.

In volgorde hiervan dient de luchtklep in het afvoerkanaal ook verder geopend te worden.

Daalt het Co2 gehalte onder een instelbaar niveau (800 ppm) dan dienen de luchtkleppen weer verder gesloten worden.

5.2.3 Bewaken

Indien het Co2 gehalte in de aula boven een instelbare waarde komt wordt er een niet urgente storing op het beheers systeem gegenereerd.

. 5.2.4 Brandregeling

Zie hoofdstuk 1.5.5

5.3 Ventilatie – en temperatuurregeling leslokalen.

5.3.1 Algemeen

De leslokalen zijn voorzien van een gecombineerde temperatuur /Co2 opnemer.
In sommige lokalen zijn als extra optie een zuurkast geplaatst.

5.3.2 Schakelen/ regelen

De leslokalen worden op basis van de gemeten ruimtetemperatuur en de gemeten hoeveelheid Co2 nageregeld.

De regelafsluiters van de vloerverwarming worden gestuurd op basis van de gewenste en de gemeten ruimtetemperatuur.

De Co2 regeling wordt gestuurd op basis van maximaal 1000ppm,(instelbaar middels GBS) de VAV boxen in de toevoer – en afzuigkanalen worden modulerend aangestuurd.

De VAV boxen zijn voorzien van een minimum stand zodat er altijd lucht circulatie is.

In de lokalen die voorzien zijn van een zuurkast afzuiging wordt na het inschakelen van de zuurkast (ventilatie is actief) de bijbehorende VAV box in het toevoerkanaal naar de maximale stand gestuurd , de VAV box in het retourkanaal wordt dusdanig geregeld dat er een luchtbalans in het lokaal plaats vindt.

5.3.3 Bewaken

Indien het Co2 gehalte in de aula boven een instelbare waarde komt wordt er een niet urgente storing op het beheers systeem gegenereerd.

5.3.4 Brandregeling

Zie hoofdstuk 1.5.5

5.4 Afzuigstelsysteem keuken.

5.4.1 Algemeen

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

5.4.2 Schakelen

Het afzuigstelsysteem van de keuken wordt middels een handbediende keuzeschakelaar in de keuken bediend.

De ventilatie wordt middels een klokprogramma vrijgegeven, in de keuken kan middels een schakelaar de ventilatie in of uit geschakeld.

5.4.3 Bewaken

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

5.4.4 Brandregeling

Zie hoofdstuk 1.5.5

5.5 Afzuigstelsysteem practicum keuken.

5.5.1 Algemeen

In de practicumkeuken lokaal 0.0015 zijn een vijftal afzuigkappen opgehangen, de "kooklucht" wordt middels een op het dak geplaatste ventilator afgezogen.

5.5.2 Schakelen

Het afzuigstelsysteem van de practicumkeuken wordt middels een handbediende keuzeschakelaar in de ruimte bediend.

Indien de afzuigkap ingeschakeld wordt zal de retour VAV naar de minimum stand gestuurd moeten worden i.v.m. de luchtbalans.

5.5.3 Bewaken

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

5.5.4 Brandregeling

Zie hoofdstuk 1.5.5

5.6 Afzuigstelsysteem zuurkasten / plofkasten

5.6.1 Algemeen

In de BiNaSk lokalen 0.001 – 0.012 – 0.014 zijn zuurkasten opgesteld, deze zuurkasten worden middels afzuigventilatoren afgezogen.

In de ruimten 0.001 en 0.012 zijn plofkasten opgesteld, deze worden middels afzuigventilatoren afgezogen

5.6.2 Schakelen / regelen

De afzuigsystemen van de zuurkasten worden middels een schakelaar op de stijl van de zuurkast aan / uit geschakeld.

Zodra de zuurkast afzuiging wordt ingeschakeld zal de bijbehorende VAV box in het toevoerkanaal naar de maximale stand gestuurd, de VAV box in het retourkanaal wordt dusdanig geregeld dat er een luchtbalans in het lokaal plaats vindt.

De ventilatoren van de plofkasten zijn 24 uur per dag inbedrijf

5.6.3 Bewaken

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

5.6.4 Brandregeling

Zie hoofdstuk 1.5.5

5.7 Puntafzuigstelsysteem handvaardigheid /techniek.

5.7.1 Algemeen

De handvaardigheid en techniek lokalen 0.036 en 0.039 zijn voorzien van een aparte puntafzuigsystemen (alsident afzuigarmen).

Hiermee kan er zeer plaatselijk “vervuilde “ lucht afgezogen worden.

5.7.2 Schakelen

Het puntafzuigsystemen van de handvaardigheid / techniekruimte wordt per lokaal in en uit geschakeld. De schakelaar in het lokaal schakelt de bij het lokaal behorende open / dicht luchtklep in het afzuigkanaal.

De puntafzuigventilator regelt op een constante druk.

5.7.3 Bewaken

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

5.7.4 Brandregeling

Zie hoofdstuk 1.5.5

5.8 Fancoilunits computerlokalen en MER-ruimte.

5.8.1 Algemeen

In verband met de hogere warmte last in de computerlokalen zijn er in deze ruimtes fancoil units geplaatst .

5.8.2 Regelen

De gewenste ruimtetemperatuur wordt geregeld middels een ruimtebedienapparaat voorzien van een ruimte temperatuuropnemer.
De regelafsluiter van de koeler wordt geregeld op basis van de gewenste – en gemeten ruimtetemperatuur.
Indien de ruimtetemperatuur boven een instelbare temperatuur komt zal er een storing op het systeem gemeld worden.

5.9 Afzuigventilatie toiletten

5.9.1 Algemeen

De toiletten worden middels een aantal afzuigventilatoren afgezogen.

5.9.2 Schakelen

De afzuigventilatoren worden in – en uitgeschakeld middels een sepeeraat klokprogramma.

5.9.3 Bewaken

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

6 Diverse.

6.1 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 college
- 1 x gasmeter t.b.v. Ruimte 0.017
- 1 x watermeter sporthal
- 1 x watermeter college

6.2 Diverse signaleringen

De opgenomen hydrofoor is voorzien van een storingsmelding welke een urgent storing genereerd op het beheersysteem.

6.3 Brandkleppen

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

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

De diverse lussen dienen gemeld te worden op het GBS.

Te weten:

- begane grond 3 lussen
- 1^e verdieping 4 lussen
- 2^e verdieping 4 lussen
- 3^e verdieping 4 lussen

6.4 Vul/ en ontgassingsautomaat

Ten behoeve van het gekoeld water systeem en het verwarmings systeem is een ontgassingsnavulautomaat opgenomen.

De opgenomen ontgassings / navulautomaat is voorzien van een storingsmelding welke een urgent storing genereerd op het beheersysteem.

