

# RVB Koninklijke Marechaussee Ijmuiden

## Regeltechnische omschrijving



## Colofon

<b>Project</b>	<b>RVB Koninklijke Marechaussee IJmuiden</b>
<b>Titel</b>	<b>Regeltechnische omschrijving</b>
<b>Datum</b>	<b>1-4-2025</b>
<b>Onze referentie</b>	<b>HV22086</b>
<b>Versie</b>	<b>6.0</b>
<b>Status</b>	<b>Definitief</b>
<b>Auteur</b>	<b>Olaf Letschert</b>
<b>Gecontroleerd door</b>	<b>Rik Vos</b>
<b>ISO documentnummer</b>	<b>ISO-04-09.05</b>
<b>Contactgegevens</b>	<b>DVTadvies BV</b> Savannahweg 25b 3542 AW Utrecht  +31 (0)30 - 223 86 90  <a href="mailto:info@dvtadvies.nl">info@dvtadvies.nl</a>  <a href="http://www.dvtadvies.nl">www.dvtadvies.nl</a>

©2025 DVTadvies B.V. Dit document is opgesteld onder verantwoordelijkheid van de auteur. Wijziging, aanvulling, of publicatie van dit document alsmede het gebruik voor een ander dan het beschreven project is zonder uitdrukkelijke toestemming van de auteur niet toegestaan.

# Inhoudsopgave

<b>Inhoudsopgave</b>	<b>3</b>
<b>1 Regeltechnische beschrijving.</b>	<b>5</b>
1.1 Algemeen	5
1.2 Energieregistratie en bewakingssysteem.	6
1.3 Regeling algemeen	6
1.4 Tijdprogramma	7
1.5 Brandmeldcentrale	8
1.6 Alarmeringen	8
1.7 Wateroverlast Vuilwaterput	8
1.8 Gelaagdheid in beveiligingen en meldingen	8
<b>2 Warmte- en koude opwekking</b>	<b>9</b>
2.1 Warmtepomp	9
2.2 Luchtbehandeling	10
2.3 Brandregeling	13
2.4 Afvoerventilatie Toiletten	13
2.5 Toevoerventilatie recherche.	14
2.6 Zonwering	14
<b>3 Warmtapwater</b>	<b>15</b>
3.1 Tapwaterpomp	15
3.2 Elektrische cv-ketel.	15
3.3 Temperatuur buffervat tapwater.	15
<b>4 Distributie algemeen.</b>	<b>16</b>
4.1 Algemeen:	16
4.2 Preferentie:	16
4.3 Vloervelden begane grond Politiestraat.	16
4.4 Circulatiepomp vloervelden	16
4.5 Ventilatielucht cellen Politiestraat	17
4.6 Ventilatielucht recherche	17
4.7 Decentrale regelingen	17
4.8 Circulatiepomp[en] inductie units	19
4.9 Lokale regelingen	19



# 1 Regeltechnische beschrijving.

## 1.1 Algemeen

### Globale beschrijving

De koude opwekking wordt gerealiseerd middels 2 water/water/lucht warmtepompen, elk 50% van het totaal benodigde koelvermogen. Het gekoelde water, 12/7°C, wordt middels een leidingsysteem, scheidingsvat aangeboden op de verdeler-verzamelaar. Hier wordt het verdeeld naar de verschillende groepen, klimaatinstallatie en luchtbehandeling.

De warmteopwekking wordt gerealiseerd middels 2 water/ /lucht warmtepompen, elk 50% van het totaal benodigde verwarmingsvermogen. Het verwarmde water, 30/35C, wordt middels een leidingsysteem, scheidingsvat aangeboden op de verdeler-verzamelaar. Hier wordt het verdeeld naar de verschillende groepen, klimaatinstallatie en luchtbehandeling.

De dekvloeren dienen gedurende 3 jaar gegarandeerd te worden tegen het optreden van scheuren. Nadere eisen die zijn gesteld in de betreffende omschrijvingen en overige teloorgang en 10 jaar op verborgen verbreken. De verwerking moet plaatsvinden overeenkomstig de door de fabrikant/leverancier bij de levering te verstrekken verwerkingsvoorschriften.

De distributie van het verwarmd of gekoeld water wordt verzorgd door een aantal strengen die zijn verbonden met de inductie units. Per verdieping en verdeelt over noord- zuid en overige worden de inductie units gekoeld. De aansluiting op de inductie unit wordt verzorgd door een druk gecompenseerde digitaal regelbare regelklep.

De luchtbehandeling wordt uitgevoerd middels dubbele luchtbehandelingskast met twin coil en wordt op het dak opgesteld.

Middels een kunststof kanalsysteem, waarin regel kleppenregisters zijn opgenomen om de lucht-hoeveelheden te kunnen inregelen, wordt de ventilatielucht naar de schachten getransporteerd.

Distributie van de luchtbehandelingsinstallatie wordt verzorgd door inductie units die zijn geplaatst in de verblijfsruimten. Deze inductie units worden debiet geregeld door een variabele volumeregeling. Meerdere inductie units worden aangesloten op dezelfde variabele volumeregelaar.

De debieten in de verblijfsruimten worden gestuurd door een CO2 opnemer

Per ruimte zijn de temperaturen van de inductie units instelbaar.

Drukverhogingsinstallatie.

De drukverhogingsinstallatie is opgebouwd uit: 2 pompen, drukschakelvat, pressostaat, afsluiters, terugslagkleppen, aanwijzend drukmeter, stroomonderbrekingskast.

De elektrische boiler. De boilers dienen overeenkomstig de voorschriften van de fabrikant te worden geplaatst. Om de ontwikkeling en verspreiding van de legionellabacterie tegen te gaan moeten voorraadtoestellen (boilers) op minstens 65°C zijn ingesteld.

De elektrische verwarmingsketel dient voor het opwekken van warm tapwater. Deze elektrische verwarmingsketel is als primaire opwekker van het warm tapwater aangesloten op het boiler opslagvat. Modulerend tot maximaal ingestelde waarde

Temperatuur traject.

Alle temperaturen en drukken zijn opgegeven in de volgende principeschema's:

HV22086-TW-070-8.0 Principeschema Luchtbehandeling

HV22086-TW-071-8.0 Principeschema Inductie-units

HV22086-TW-072-8.0 Principeschema CV

HV22086-TW-073-8.0 Principeschema GWK

HV22086-TW-074-8.0 Principeschema Warm water

HV22086-TW-075-8.0 Principeschema Koud water

HV22086-TW-076-8.0 Principeschema vuil water

## **1.2 Energieregistratie en bewakingssysteem.**

Categorie uit de Erkende Maatregelen Lijst - GA1. Hardware: Slimme meters voor elektriciteit, gas en/of warmte met een digitale energieverbruiksmanager. De slimme meters moeten minimaal een uur waarde van uw energieverbruik kunnen doorgeven. EML-titel: GA1 - Slimme meter met een energieverbruiksmanager toepassen voor elektriciteit. EML-beschrijving: Met slimme meters zijn meetgegevens van de hoofdmeters gas-, warmte- en elektriciteit op kwartier- en uur waarden beschikbaar. Samen met een digitale verbruiksmanager kunnen deze verbruiken worden uitgelezen. De instellingen van de schakelingen en regelingen van de klimaatinstallaties zijn in de software aan te passen.

Het EBS bestaat uit een zestal metingen aangesloten op de elektrische verbruikers. De metingen met een instelbare interval dienen als trend worden opgeslagen voor een periode van minimaal negentig dagen.

Energie meter HLK-Trafo doormiddel van een M-Bus

Energie meter HLK-Noodstroom doormiddel van een M-Bus

Energie meter HLK-Laadpalen doormiddel van een M-Bus

Energie meter HLK-Laagbouw & Terrein doormiddel van een M-Bus

Energie meter PV-panelen groep A doormiddel van een M-Bus

Energie meter PV-panelen groep B doormiddel van een M-Bus

Warmtemeter warmtepompen doormiddel van MODbus

Energiemeter warmtepompen doormiddel van MODbus

Debietmeter koud tapwater door middel van M-bus

Energiemeter elektrische cv-ketel doormiddel van MODbus

Rapportage EBS

De rapportage Energieregistratie en bewakingssysteem in trends via PDF en in Excel formaat.

## **1.3 Regeling algemeen**

Wanneer de netspanning van het onderstation wegvalt, zullen alle uitgangen afvallen. Bij het opnieuw inschakelen van de netspanning zullen de uitgangen gestaffeld inschakelen.

Periodiek pompen

Weekdag en tijdsinstellingen ten behoeve van periodiek pompen.

Buitentemperatuur

Buitentemperatuur (GEM) gemeten door een buitenstation.

#### Accepteren van alarmeringen

Hardware acceptatie en software acceptatie. Laag en hoog urgente alarmeringen worden door middel van een acceptatie geaccepteerd. Tevens kunnen vergrendelde alarmeringen door middel van een acceptatie ontgrendeld worden. Indien er zich een vergrendelde storing voordoet wordt een melding gegenereerd.

#### Signalering alarmeringen

Alle signalering van alarmeringen worden verzameld op een touchscreen in de afsluitbare regelkast. De alarmeringen worden verdeeld in hoog urgent en laag urgent. Deze alarmeringen worden in een alarmeringslijst opgeslagen in het systeem.

Uitgang voor de signalering van laag en hoog urgente alarmeringen wordt door middel van een rode en groen lamp op de regelkast geplaatst. De signalering geeft de actuele toestand van de alarmeringen weer. Als de storing wordt opgeheven gaat de signalering uit. Een laag urgente alarmering hoeft niet geaccepteerd te worden.

Door middel van de koppelingang laag urgente verzamelstoring overige installaties wordt aangegeven of er een laag urgente storing in een aangesloten installatie aanwezig is. Door middel van de koppelingang laag urgent alarm overige installaties wordt aangegeven of er een niet geaccepteerde laag urgente storing in een aangesloten installatie aanwezig is.

Door middel van de koppelingang hoog urgente verzamel storing overige installaties wordt aangegeven of er een hoog urgente storing in een aangesloten installatie aanwezig is. Door middel van de koppelingang hoog urgent alarm overige installaties wordt aangegeven of er een niet geaccepteerde hoog urgente storing in een aangesloten installatie aanwezig is.

#### Versturen van alarmeringen en meldingen.

Het gebouwbeheersysteem moet in staat zijn om alarmeringen te versturen naar de gebruiker. Dit mag door middel van email of een sms. Alleen hoog urgente storingen worden verstuurd als een alarmering.

Meldingen van de alarmeringen worden verzameld in de alarmeringslijst.

#### Vakantierooster

Gedurende de ingestelde vakantiedag(en) zal het tijdprogramma niet ingeschakeld worden. Na het verstrijken van deze dag wordt de instelling niet automatisch verwijderd, zodat ook het volgende jaar het tijdprogramma uitschakelt. Er wordt verwacht dat het gebouwbeheersysteem intelligent genoeg is om de wisseling van feestdagen jaar op jaar te kunnen beheren.

#### Overwerk

De locatie Nationale Politie is 24 uur in bedrijf. De overwerk timer is uitsluitend bedoeld voor de recherche afdeling. De overige afdelingen werken volgens een instelbaar tijdprogramma.

#### Overige

Alarmeringen worden verzameld op het display geplaatst in de regelkast. Het gebouwbeheersysteem kan worden benaderd vanuit de Cloud door een bevoegd persoon.

## **1.4 Tijdprogramma**

### **Algemeen**

De schakeltijden zijn van maandag t/m zondag in te stellen, tussen de ingestelde tijdstippen zal het tijdprogramma ingeschakeld worden. De optimale starttijd wordt middels de koel- warmtevraag op basis van de buitentemperatuur benaderd. Het tijdprogramma is voorzien van, optimale start blokkeren, vakantieperiodes/dagen, vakantieperiode/ dag en status uitlezing.

## **1.5 Brandmeldcentrale**

Brandmeld

Bij brandmelding van de brandmeldcentrale zal alle toevoer- en afvoerventilatie worden afgeschakeld. Bij vrijgave door de brandmeldcentrale worden alle toevoer- en afvoerventilatie opgeschakeld door middel van een instelbare timer gestaffeld ingeschakeld.

Brandschakelaars

Geen brandschakelaar aanwezig.

## **1.6 Alarmeringen**

De volgende installaties geven alleen een alarmering op het gebouwbeheersysteem. Alarmeringen kunnen geaccepteerd worden. Indien er zich in de regeling een storing voordoet welke softwarematig wordt vergrendeld wordt een alarmering gegenereerd.

BMC vrijgave

Drukverhoging

Overspanningsbeveiliging

Zonwering automaat

Elektrische cv-ketel

Transformator

Noodaggregaat

Niveau dieseltank

PV Panelen

UPS

HLK

Laadpalen

Logo verlichting

## **1.7 Wateroverlast Vuilwaterput**

Bij het inkomen van de wateroverlastsignalering zal dit als hoog alarmmelding gemeld worden op het gebouwbeheersysteem. Wateroverlast Vloer technische ruimte. Bij het inkomen van de wateroverlastsignalering zal dit als hoog alarm gemeld worden op het gebouwbeheersysteem.

## **1.8 Gelaagdheid in beveiligingen en meldingen**

De gelaagdheid in de beveiligingen is volgens:

Alarmen van beveiligen mogen alleen op locatie worden geaccepteerd

Meldingen mogen op afstand worden geaccepteerd



## 2 Warmte- en koude opwekking

### 2.1 Warmtepomp

#### Algemeen

De vrijgave WP wordt gegeven als de stuurvoorwaarde warmtevraag of koude vraag voldoet. De uitgang is voorzien van stuuralarm welke door middel van acceptatie van de storing ontgrendeld kan worden. Het aantal start/ stop wordt cumulatief geregistreerd en in een dag-, week- en maandtabel opgeslagen. De bedrijfsuren worden cumulatief geregistreerd en in een dag-, week- en maandtabel opgeslagen.

Bij een warmtevraag gevraagd vanuit de buffervat temperatuurregeling wordt door het gebouwbeheersysteem bij vrijgave afhankelijk van het verschil tussen de gemeten en gewenste waarde toenemend in- of uitgeschakeld. De dT-grenzen en vertragingstijden voor het in- en uitschakelen van de warmtevraag zijn instelbaar. Als er geen vrijgave trap meer is wordt de warmtevraag direct uitgeschakeld.

Bij een koelvraag gevraagd vanuit de buffervat temperatuurregeling wordt door het gebouwbeheersysteem bij vrijgave afhankelijk van het verschil tussen de gemeten en gewenste waarde toenemend in- of uitgeschakeld. De dT-grenzen en vertragingstijden voor het in- en uitschakelen van de warmtevraag zijn instelbaar. Als er geen vrijgave trap meer is wordt de koelvraag direct uitgeschakeld.

De aansturing WP wordt in de nacht periode volgens 'silent nacht modus' gestuurd.

#### Regeling

De secundaire warmtepomp wordt getuurd op basis van een master-slave regeling vanuit de primaire warmtepomp.

De gewenste waarde instelling voor het aansturen van de warmtepomp wordt bepaald door het gebouwbeheersysteem op basis van vraag uit de ruimten sensoren en temperatuur van het buffervat. Het aantal eenheden wordt middels een instelbare referentiewaarde bepaald. De gewenste waarden worden berekend door een PI-regeling uit het gemiddelde van de ruimte sensoren. De gewenste waarden voldoen aan de gestelde instelbare minimale temperatuur eisen.

De distributiegroepen regelen op de gewenste aanvoertemperatuur afhankelijk van de berekende gemiddelde waarde van de ruimte sensoren

#### Buitentemperatuur.

De grenzen voor het in- en uitschakelen van de vorstgrens met de bijbehorende vertragingstijden zijn instelbaar. De grenzen voor het in- en uitschakelen van de zomergrens met de bijbehorende vertragingstijden zijn instelbaar. De grenzen voor het in- en uitschakelen van de zomerblokkering, zijn instelbaar. De zomerblokkering zal alleen gedurende de ingestelde kalenderperiode actief worden.

#### Dauwpunt regeling

De regeling wordt voorzien van een dauwpunt beveiliging ten behoeve van condensatie gevaar op de inductie units. Bij te openen ramen de dauwpunt regeling sturen op de buiten temperatuur. Per geregelde aanvoerstreng een dauwpunt bewaking opnemen. Het gebouwbeheersysteem bepaald de toevoer temperatuur van het koelwater doormiddel van de maximale relatieve vochtigheidswaarde en de ruimte temperatuur gemeten door de ruimtesensoren.

Omschakelen.

Omschakeltijden verwarmen en koelen instelbaar met een minimaal 2 uur.

Changeover regeling.

De grenzen voor de Changeover regeling wordt bepaald door het gebouwbeheersysteem. De warmtepomp bepaald of er warm of koud water wordt aangemaakt. De changeover regeling is uitgevoerd door een viertal kleppen zowel bij de verdeler als bij de verzamelaar.

De installatie is in bedrijf bij vrijgave van de installatie. De warmtepomp stop met aanmaken van koud of warm water bij het bereiken van de ingestelde temperatuur of het ontbreken van warmte of koelvraag uit de ruimtesensoren.

De warm- of koudwater vraag wordt bepaald door de temperatuur van het warm- of koudwater buffervat door het gebouwbeheersysteem.

## **2.2 Luchtbehandeling**

Algemeen

De regeling van de luchtbehandeling wordt binnen bedrijfstijd van de luchtbehandeling vrijgegeven. De luchtbehandeling wordt bij ventilator- en verwarmers-alarmeringen uitgeschakeld.

Alarmeringen die vergrendeld worden, zoals de vorstbeveiliging, kunnen door middel van een acceptatie op locatie ontgrendeld worden.

Nachtventilatie

Bij nachtventilatie wordt actief wanneer tussen een tijdsinstelling in de nacht de ruimtetemperatuur boven een ingestelde temperatuur waarde komt. De buitentemperatuur moet daarbij een in te stellen dT-grens lager zijn. De regeling gaat weer uit bedrijf wanneer de ruimtetemperatuur een ingestelde lagere waarde behaalt. Loopt de ruimtetemperatuur dan weer op naar een temperatuur instelling, en de tijdvoorwaarden zijn nog aanwezig, dan zal wederom de luchtbehandeling in bedrijf komen en uitgeschakeld worden wanneer de ruimtetemperatuur een ingestelde temperatuur waarde behaalt. Tevens wordt de luchtbehandeling uitgeschakeld wanneer de ingestelde dT te klein wordt. De nachtventilatie wordt geblokkeerd wanneer de buitentemperatuur onder een ingestelde minimale of maximale waarde komt.

Bij nachtventilatie wordt actief gesteld wanneer tussen een tijdsinstelling in de nacht de ruimte CO<sub>2</sub> waarde boven een ingestelde CO<sub>2</sub> waarde komt. De regeling gaat weer uit bedrijf wanneer de CO<sub>2</sub> waarde een ingestelde lagere waarde behaalt. Loopt de CO<sub>2</sub> waarde dan weer op naar een bovenwaarde CO<sub>2</sub> instelling, en de tijdvoorwaarden zijn nog aanwezig, dan zal wederom de luchtbehandeling in bedrijf komen en uitgeschakeld worden wanneer de CO<sub>2</sub> een ingestelde minimumwaarde behaalt. Tevens wordt de luchtbehandeling uitgeschakeld wanneer de ingestelde dCO<sub>2</sub> te klein wordt. De nachtventilatie wordt geblokkeerd wanneer de buitentemperatuur onder een ingestelde minimale waarde komt.

Temperatuurregeling

De temperatuurregeling regelt op de gewenste- en gemeten inblaastemperatuur. Afhankelijk van de buitentemperatuur wordt door middel van een stooklijn de gewenste inblaastemperatuur berekend. Deze berekening is te begrenzen tussen een instelbare minimum- en maximumwaarde. Om tijdens de opstart van de luchtbehandeling vorstgevaar te voorkomen, zal de inblaastemperatuur een instelbare tijd op een verhoogde waarde worden geregeld. Dit gebeurt alleen indien de buitentemperatuur onder een in te stellen waarde daalt. De buitenluchtkleppen blijven gedurende deze tijd gesloten. Om, na de vertraagde opstartperiode, een zo geleidelijk

mogelijk terug regeling naar de normale bedrijfssituatie te laten verlopen kan de inblaasttemperatuur met één tiende graad verlaagd worden per een in te stellen tijdseenheid.

De energierugwinning zal afhankelijk van zijn functie o.b.v. de temperatuurregeling als verwarmers of als koeler geregeld worden. De dT-grenzen, met bijbehorende tijdvertragingen, waarbinnen de verwarmers, energierugwinning en koeler in volgorde regelen, zijn per regelaar instelbaar. Met deze instellingen is het mogelijk om dode zones te creëren tussen het in en uitschakelen van de regelaars.

Afhankelijk van de referentiewaarde wordt door middel van de koel- warmtevraag een regelwaarde berekend. De berekende regelwaarde kan begrensd worden door een instelbare minimum en maximumwaarde. De referentiewaarde wordt samengesteld uit de gemiddelde waarde van meerdere gemeten ruimte waarden.

#### Twincoil

De energierugwinning wordt o.b.v. de regeling na de opstartperiode vrijgegeven, mits de ventilatie in bedrijf is en er energie kan worden teruggewonnen.

De twincoil regeling wordt middels het regelorgaan naar de berekende stand gestuurd. Bij storing van de twincoil regeling wordt de vrijgave luchtbehandeling geblokkeerd. Tijdens bedrijf wordt de regelaar geregeld met een minimum in te stellen regelbereik. Buiten bedrijf wordt de twincoil pomp naar 0% gestuurd. Onder de 10 grC wordt de twincoil regeling geblokkeerd tegen inschakelen.

De functie van de energierugwinning wordt afhankelijk van het in te stellen verschil (dT) tussen de buitentemperatuur en de retourluchttemperatuur bepaald. De energierugwinning werkt als verwarmers indien de buitentemperatuur een instelbare waarde lager is dan de retourluchttemperatuur. De energierugwinning werkt als koeler indien de buitentemperatuur een instelbare waarde hoger is dan de retourluchttemperatuur. Indien de energierugwinning niet nuttig als verwarmers of koeler te gebruiken is (neutraal), wordt deze naar zijn minimumstand gestuurd.

De actuele stand van de twincoil unit wordt o.b.v. de berekende- en gemeten inblaasttemperatuur door een PI-regelaar bepaald. Zowel voor de verwarming als voor de koeling is een PI-regelaar opgenomen. De bedrijfsuren worden cumulatief geregistreerd en in een dag-, week- en maandtabel opgeslagen.

#### Twincoil circulatiepomp

De energierugwinning wordt o.b.v. de regeling na de opstartperiode vrijgegeven, mits de ventilatie in bedrijf is.

Buiten bedrijf wordt de twincoil pomp naar 0% gestuurd.  
De bedrijfsuren worden cumulatief geregistreerd en in een dag-, week- en maandtabel opgeslagen.

Vrijgave twincoil pomp >0grC

#### Luchtbehandeling verwarmingsbatterij

De afsluiter van de verwarmers wordt actief indien de regeling is vrijgegeven. De afsluiter wordt maximaal gestuurd bij aanspreken van de vorstthermostaat.

De afsluiter van de verwarmers wordt middels het regelorgaan naar de berekende stand gestuurd. 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 verwarmers wordt o.b.v. de

berekende- en gemeten inblaastemperatuur door een PI-regelaar bepaald. Ter voorkoming van het inkomen van de vorstthermostaat wordt, wanneer de buitentemperatuur onder een instelbare grens komt, de stand van de verwarmers o.b.v. de minimum gewenste- en gemeten retourwatertemperatuur door een PI regeling bepaald. De uiteindelijke stand wordt bepaald door het hoogste percentage van de temperatuurregeling en van deze regeling. Deze regeling blijft in alle bedrijfssituaties actief.

De verwarmingsbatterij dient te functioneren bij temperaturen  $<0$  grC

Luchtbehandeling systeem minimale ruimte temperatuur.

Bij ruimten met een CO<sub>2</sub> regeling dient een minimale ventilatie te worden aangehouden van 10% van het maximale debiet.

Circulatiepomp verwarmersbatterij.

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 wordt bij het bereiken van de vorstgrens altijd gestuurd. De circulatiepomp is voorzien van periodiek pompen. De bedrijfsuren worden cumulatief geregistreerd.

Als de vorstthermostaat alarmeert wordt de luchtbehandeling (ventilatie) uitgeschakeld. De alarmering is vergrendeld en moet met geaccepteerd worden.

Luchtbehandeling koelbatterij

De afsluiter van de koeler wordt alleen voor de temperatuurregeling toegepast. De afsluiter van de koeler wordt o.b.v. de regeling na de opstartperiode vrijgegeven, mits de toevoerventilatie in bedrijf is. Met blokkering vrijgave koeler wordt de vrijgave van de koeler geblokkeerd.

De afsluiter van de koeler wordt middels het regelorgaan naar de berekende stand gestuurd. 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 koeler wordt o.b.v. de berekende- en gemeten inblaastemperatuur door een PI-regelaar bepaald.

Ontvochtigen.

Bij een hoge relatieve vochtigheid in de zomerperiode wordt zowel de verwarmingsbatterij als ook de koel batterij gebruikt voor het ontvochtigen van de toevoerlucht.

Circulatiepomp koelbatterij.

De circulatiepomp van de koelbatterij start wanneer de afsluiter van de koelbatterij open gestuurd wordt en zal bij gesloten afsluiter gedurende de ingestelde nalooptijd pompen gestuurd blijven. De circulatiepomp wordt bij het bereiken van de vorstgrens altijd gestuurd. De circulatiepomp is voorzien van periodiek pompen. De bedrijfsuren worden cumulatief geregistreerd.

Toevoerventilatie

De registerluchtklep wordt open gestuurd als de luchtbehandeling actief is.

De toevoerventilator wordt bij vrijgave toevoerventilatie ingeschakeld. De toevoerventilatie wordt o.b.v. de regeling na de opstartperiode vrijgegeven. De toevoerluchtklep wordt geopend en vervolgens wordt de toevoerventilator gestuurd nadat de toevoerluchtklep geopend is. De bedrijfsuren worden cumulatief geregistreerd en in een dag-, week- en maandtabel opgeslagen.

### Debietregeling

De luchtbehandeling wordt oplopend geregeld via de ingestelde CO<sub>2</sub> waarden. Deze CO<sub>2</sub> waarden worden gemiddeld genomen uit de ruimte-sensoren.

Op basis van CO<sub>2</sub> naar minimaal 60% van het originele debiet af toeren van de toe- en afvoer ventilatie. Het minimale debiet mag niet onder de minimale waarde komen die de werking van de inductie units garanderen.

### Ontvochtigen.

De ontvochtigen van de toevoerlucht wordt bepaald uit de gemiddelde van de ruimte relatieve vochtigheid sensoren.

De beide circulatiepompen van koelen en verwarmen worden gelijktijdig gebruikt.

De koelbatterij en de verwarmingsbatterij worden gelijktijdig gebruikt.

### Afvoerventilatie

De afvoerluchtklep wordt open gestuurd als de stuurvoorwaarde voldoet.

De afvoerventilator wordt bij vrijgave afvoerventilatie gestuurd. De afvoerventilatie wordt na de toevoerventilatie vrijgegeven. De afvoerluchtklep wordt geopend en vervolgens wordt de afvoerventilator gestuurd, na een instelbare tijdvertraging, nadat de afvoerluchtklep geopend is. De bedrijfsuren worden cumulatief geregistreerd en in een dag-, week- en maandtabel opgeslagen.

### Filter

Het filter [2x] in het aanzuigkanaal is voorzien van filtervuil detectie.

Het filter in het afvoer kanaal is voorzien van filter vuil detectie.

Bij het overschrijden van de instelbare waarden wordt een laag alarmering gemaakt.

## 2.3 Brandregeling

Bij brandmelding wordt de luchtbehandeling uitgeschakeld. Indien tijdens brand de vorstgrens inkomt, wordt de regelafsluiter van de verwarmers volledig geopend. Vervolgens wordt de toevoerventilatie gestuurd middels brand toevoerventilatie uit. De afvoerventilatie wordt onafhankelijk van de toevoerventilatie gestuurd middels brand afvoerventilatie uit.

De aansturing luchtbehandeling wordt gestuurd als de stuurvoorwaarde voldoet. Het aantal start/stop wordt cumulatief geregistreerd en in een dag-, week- en maandtabel opgeslagen. De bedrijfsuren worden cumulatief geregistreerd en in een dag-, week- en maandtabel opgeslagen.

De aan de ingang gekoppelde voorwaarde komt via een instelbare tijdsduur vertraagd in.

Bij een brandmelding wordt een hoog niveau alarmering gemaakt.

## 2.4 Afvoerventilatie Toiletten

### Algemeen

Alarmeringen die vergrendeld worden kunnen door middel van een acceptatie op locatie ontgrendeld worden. Indien er zich in de regeling een storing voordoet welke softwarematig wordt vergrendeld wordt een melding gegenereerd.

## Afvoerventilatie

De afvoerventilator wordt bij vrijgave afvoerventilatie gestuurd. De afvoerventilatie wordt bij vrijgave afvoerventilator actief. De ventilator wordt bij alarmeringen uitgeschakeld. De bedrijfsuren worden cumulatief geregistreerd en in een dag-, week- en maandtabel opgeslagen.

## Regeling

Regeling is altijd aan en valt buiten de kloktijden.

## 2.5 Toevoerventilatie recherche.

### Algemeen

Alarmeringen die vergrendeld worden kunnen door middel van een acceptatie op locatie ontgrendeld worden. Indien er zich in de regeling een storing voordoet welke softwarematig wordt vergrendeld wordt een melding gegenereerd.

### Toevoerventilator

De toevoerventilator wordt bij vrijgave toevoerventilatie gestuurd. De toevoerventilatie wordt bij vrijgave toevoerventilator vrijgegeven. De ventilator wordt bij alarmeringen uitgeschakeld. De bedrijfsuren worden cumulatief geregistreerd en in een dag-, week- en maandtabel opgeslagen. Regeling is altijd aan.

### Regeling

Regeling op basis van puls drukkers in de ruimten 1.20 1.15 en 1.14. Per impuls wordt het debiet met een stap opgehoogd. Na de ingestelde tijd valt de regeling in rust stand.

## 2.6 Zonwering

### Algemeen

Alarmeringen die vergrendeld worden kunnen door middel van een acceptatie op locatie ontgrendeld worden. Indien er zich in de regeling een storing voordoet welke softwarematig wordt vergrendeld wordt een melding gegenereerd.

### Zonwering automaat

Deze zonwering wordt voorzien van een zelfstandig werkende zonwering automaat. Deze zonwering automaat werkt op basis van eigen regeling en een eigen wind detectie.

### Glazenwassers regeling

De zonwering dient een glazenwassers regeling te bevatten waarbij de zonwering vergrendelt kan worden.

### Regeling.

Bij een temperatuur overschrijding dient de zonwering aangestuurd te worden op basis van het schakelen van de gebouwkoeling door het gebouwbeheersysteem. Het gebouwbeheersysteem bepaald op de instelbare temperatuur waarde wanneer de zonwering gestuurd wordt. De temperatuur waarde wordt bepaald door de maximale waarde van een ruimte sensor.

### 3 Warmtapwater

#### Algemeen

De regeling warmtapwater verhoogd de temperatuur van het koud tapwater naar een legionella-proof niveau. De regeling tapwater is in werking bij vrijgave van de installatie. De regeling tapwater wordt bij alarmeringen uitgeschakeld. De bedrijfsuren worden cumulatief geregistreerd en in een dag-, week- en maandtabel opgeslagen.

Regeling is in vrijgegeven als de warmtapwater temperatuur beneden de ingestelde waarde bevindt. De regeling wordt bepaald door een PI-regeling/ elektrische cv-ketel.

De regeling warmtapwater wordt verwarmd in de volgende prioritering:

- De Cv-ketel
- Daarna de warmtepomp

#### 3.1 Tapwaterpomp

De circulatiepomp tapwater is voorzien van een dPI sensor. De circulatiepomp tapwater is voorzien van periodiek pompen en nalooptijd pompen.

Dode tijd verkleinen door middel van druk vraag gestuurd regelen.

#### 3.2 Elektrische cv-ketel.

De cv-ketel verzorgt hoog temperatuur warm tapwater. De vrijgave van de cv-ketel is als de installatie actief is.

Vrijgave van de cv-ketel is inwerking zijn van de tapwaterpomp.

#### 3.3 Temperatuur buffervat tapwater.

De temperatuur buffervat tapwater wordt gemeten door de temperatuur sensoren. De temperatuur buffervat tapwater regelt de naverwarming van het tapwater op basis van de elektrische cv-ketel. Bij onvoldoende vermogen van de cv-ketel is het mogelijk om door middel van de warmtepomp bij te mengen.

De regeling tapwater is in vrijgegeven als de ingegeven temperatuur waarden worden behaald.

De regeling start bij de instelbare laag temperatuur van het buffervattapwater en stop bij de instelbare maximale temperatuur buffervat.

Bij een daling van de temperatuur buffer onder de instelbare waarde word een hoog-alarmmelding gegenereerd.

## 4 Distributie algemeen.

### 4.1 Algemeen:

Minimale flow realiseren pompen bij minimaal 10% klepstand(en)

Pompen vrijgeven bij een koude of warmtevraag en door de pomp zelf regelen op constante druk i.v.m. de benodigde voordruk van de druk gecompenseerde regelafsluiters.

Druk gecompenseerde regelafsluiters toepassen.

### 4.2 Preferentie:

Politiestraat:

1<sup>e</sup>, Vloervelden

2<sup>e</sup>, VAV naverwarmer en na koelen.

Koninklijke Marechaussee:

1<sup>e</sup>, Inductie units koelen en verwarmen

2<sup>e</sup>, VAV naverwarmer en na koelen.

### 4.3 Vloervelden begane grond Politiestraat.

Algemeen

Alarmeringen die vergrendeld worden kunnen door middel van een acceptatie op locatie ontgrendeld worden. Indien er zich in de regeling een storing voordoet welke softwarematig wordt vergrendeld wordt een melding gegenereerd.

Temperatuurregeling

Afhankelijk van de buitentemperatuur wordt door middel van de koel- warmtevraag een aanvoertemperatuur voor de groep berekend. De berekende aanvoertemperatuur kan begrensd worden door een instelbare minimum- en maximumwaarde.

De aanvoertemperatuur van de groep wordt begrensd op een instelbare minimale aanvoertemperatuur. Als de gemeten aanvoertemperatuur lager is dan de gewenste minimale aanvoertemperatuur wordt een compensatiewaarde berekend. Hiermee wordt de gewenste aanvoertemperatuur van de groep verhoogd.

De aanvoertemperatuur regeling van de vloervelden wordt gemeten in de retour door middel. Van een temperatuur sensor.

Afsluiter

De vloervelden afsluiter wordt middels het regelorgaan op basis van de temperatuurregeling naar de berekende stand gestuurd. De vloerverwarming kan alleen verwarmen. De afsluiter regelt op de gewenste en gemeten aanvoertemperatuur.

### 4.4 Circulatiepomp vloervelden

De circulatiepomp vloervelden is voorzien van periodiek pompen en nalooptijd pompen.



#### **4.5 Ventilatielucht cellen Politiestraat**

##### Temperatuurregeling

Afhankelijk van de buitentemperatuur wordt door middel van de koel- warmtevraag een aanvoertemperatuur voor de groep berekend. De berekende aanvoertemperatuur kan begrensd worden door een apart/ separaat instelbare minimum- en maximumwaarde.

De aanvoertemperatuur van de groep wordt begrensd op een instelbare minimale aanvoertemperatuur. Als de gemeten aanvoertemperatuur lager is dan de gewenste minimale aanvoertemperatuur wordt een compensatiewaarde berekend. Hiermee wordt de gewenste aanvoertemperatuur van de groep verhoogd.

De temperatuur regeling van de ventilatie wordt gemeten in het retourkanaal door middel. Van een temperatuur sensor. Temperatuursensor geplaatst in de nabijheid van de cellen.

De CO<sub>2</sub> regeling van de ventilatie wordt gemeten in het retourkanaal door middel. Van een CO<sub>2</sub> sensor. Temperatuursensor geplaatst in de nabijheid van de cellen.

#### **4.6 Ventilatielucht recherche**

##### Lokale ventilatie.

De recherche ruimten 1.20 1.15 en 1.14 worden voorzien van een lokale toevoerventilator. De regeling wordt verzorgd door een meerstanden schakelaar met een overwerktimer.

Deze regeling is bedoeld om buiten de reguliere kantoortijden te kunnen ventileren.

#### **4.7 Decentrale regelingen**

##### Ruimtebediening

De gemeten ruimtetemperatuur door een ruimte sensor.

De gemeten CO<sub>2</sub> door een ruimte sensor.

De gemeten relatieve vochtigheid door een ruimte sensor.

De gewenste temperatuur wordt ingesteld op de ruimte bediening.

Ruimten voorzien van inductie units worden voorzien van een instelbare ruimtebedieningspaneel aangesloten op de ruimte regeling.

##### Regeling algemeen

De naregeling wordt tijdens comfortbedrijf vrijgegeven. Er wordt dan geregeld op basis van de PI-temperatuurregeling, CO<sub>2</sub> en relatieve vochtigheid. Als comfortbedrijf vervalt zal de naregeling uitgeschakeld worden.

Daalt de ruimtetemperatuur onder de ingestelde minimumruimtetemperatuur dan is de bewaking actief en zal de inductieverwarmer door middel van de PI regeling tot maximaal worden gestuurd. Als gevolg hiervan zal de ruimtetemperatuur weer stijgen, zodra deze boven de ingestelde grens komt zal de bewaking worden beëindigd en de verwarmers door de PI-regeling worden gestuurd.

Daalt de ruimtetemperatuur onder de ingestelde minimumruimtetemperatuur en is de inductieverwarmer maximaal gestuurd. Dan wordt de inductieverwarmer maximaal uitgestuurd. Als gevolg hiervan zal de ruimtetemperatuur weer stijgen, zodra deze boven de ingestelde grens komt zal de bewaking worden beëindigd en de naverwarmer door de PI-regeling worden gestuurd.

Stijgt de ruimtetemperatuur boven de ingestelde maximumruimtetemperatuur dan is de bewaking actief en zal de inductiekoeler maximaal worden gestuurd. Als gevolg hiervan zal de ruimtetemperatuur weer dalen, zodra deze onder de ingestelde grens komt zal de bewaking worden beëindigd en de inductiekoeler door de PI regeling worden dicht gestuurd.

Het is niet mogelijk om te koelen en te verwarmen tegelijkertijd.

De tijdperiode tussen koelen en verwarmen is instelbaar met een minimum van 2 uur.

Stijgt de ruimte CO<sub>2</sub> concentratie boven de ingestelde maximumruimte CO<sub>2</sub> concentratie dan is de bewaking actief en zal de variabele volume box door de PI-regeling worden open gestuurd. Als gevolg hiervan zal de ruimte CO<sub>2</sub> concentratie weer dalen, zodra deze onder de ingestelde grens komt zal de bewaking worden beëindigd en de variabele volume box worden dicht gestuurd.

De variabele volumeboxen worden ingesteld op een instelbare minimale debiet waarde.

#### Temperatuurinstellingen

De gewenste ruimtetemperatuur wordt ingesteld op de decentrale regelingen. De absolute ruimtetemperatuurverstelling wordt na een externe veegpuls geveegd naar een default waarde. De ruimtetemperatuur opnemer wordt gebruikt in de regeling van de decentrale regelaar. De temperatuur verstelling is maximaal plus/ min 2 graden.

#### CO<sub>2</sub> instellingen

Het gewenste maximale ruimte CO<sub>2</sub> wordt ingesteld op de het gebouwbeheersysteem als algemene default waarde. De ruimte CO<sub>2</sub> opnemer wordt gebruikt in de regeling van de decentrale regelaar. Een overschrijding van het CO<sub>2</sub> niveau bepaald de sturing van de variabele volume box.

#### Prioritering

- Temperatuur
- Daarna CO<sub>2</sub>

#### RV-instellingen

De gewenste ruimte relatieve vochtigheid wordt ingesteld op het gebouwbeheersysteem. De absolute gewenste relatieve vochtigheid wordt ingesteld naar een default waarde. De ruimte RV-opnemer worden gemiddeld en daarmee gebruikt in de regeling van het gebouwbeheersysteem.

#### Volgorde instellingen

De verwarmers en de koelers zullen in volgorde geregeld worden afhankelijk van de temperatuurregeling. De dT-grenzen, met bijbehorende tijdvertragingen, waarbinnen de verwarmers en koelers in volgorde regelen, zijn per regelaar instelbaar. Met deze instellingen is het mogelijk om dode zones te creëren tussen het in en uitschakelen van de regelaars.

#### Decentrale verwarmers

De afsluiter van de verwarmers wordt middels het regelorgaan naar de berekende stand gestuurd. Tijdens bedrijf wordt de regelaar geregeld met een minimum in te stellen regelbereik. Buiten bedrijf wordt de regelaar naar 0% gestuurd. [let op Politiestraat is 24h] De afsluiter wordt tijdens verwarmen of koelen vrijgegeven indien de naregeling is vrijgegeven.

De afsluiter voor verwarmen wordt pas daadwerkelijk open gestuurd als de voorwaarde vrijgave verwarmers - warm water aanwezig voldoet. Hiermee wordt aangegeven dat er warmwater voorhanden is.

Debietregeling decentrale verwarmers bij een laag CO<sub>2</sub> percentage.

Bij een laag CO<sub>2</sub> percentage wordt het ventilatie debiet verlaagd naar 10%. Bij dit volume dient de warmte toelevering over de inductie units naar minimaal gestuurd te worden.

#### Decentrale koeler

De afsluiter voor koelen wordt pas daadwerkelijk open gestuurd als de voorwaarde vrijgave koeler - koelwater aanwezig voldoet. Hiermee wordt dus als het ware aangegeven dat er koelwater voorhanden is. De afsluiter kan zowel voor verwarmen als voor koelen gebruikt worden. De afsluiter regelt op de gewenste en de gemeten ruimtetemperatuur.

#### Minimale voordruk regelkleppen

De regelkleppen hebben een minimale voordruk nodig. Deze voordruk wordt bereikt door op de regeling een minimaal flow niveau in te stellen.

### 4.8 Circulatiepomp[en] inductie units

De circulatiepomp inductie units is voorzien van periodiek pompen en nalooptijd pompen.

Vrijgave van de circulatiepomp inductie units bij werking van de installatie koeling of verwarming.

### 4.9 Lokale regelingen

Iedere ruimte benoemd in de onderstaande tabel dient voorzien te zijn van een instelbare ruimte regeling. Deze dient bedraad aangesloten te worden op het meet- en regelsysteem. De regeling dient te meten temperatuur en CO<sub>2</sub>. De regelaar heeft de mogelijkheid om de temperatuur in te stellen tussen de -2 grC en +2 grC ten opzichte van de centraal geregelde temperatuur. Dit in stappen van 1 graad.

### 4.10 Distributie ruimte eisen

De volgende ruimten zijn aangesloten op het gebouwbeheersysteem. Overige ruimten zijn niet van toepassing.

Omschrijving		Temperatuur winter	Temperatuur zomer	Maximale vochtheis	Maximale CO2 eis. [PPM] Buiten plus 450	Luchthoeveelheid Toevoer (m3/h)	n sensor
		(°C)	(°C)	(% RV)			
Regel groep I							
0.32	Hal	18	-	-	850	430	TT+CO2
Regel groep II							
0.02	3D-loket aangiftepost	20	26	70%	850	288	TT+CO2+RV
0.03	Wachtgebied	20	26	70%	850	786	TT+CO2+RV
0.04	Aangifteruimte KMAR	20	26	70%	850	230	TT+CO2+RV
0.05	Aangifteruimte Politie	20	26	70%	850	230	TT+CO2+RV
0.32a	Woonkamer	20	26	70%	850	430	TT+CO2+RV
0.42	Aanlandplekken teams	20	26	70%	850	602	TT+CO2+RV
0.43	Commandokamer	20	26	70%	850	210	TT+CO2+RV
0.44	Operationele Intell	20	26	70%	850	516	TT+CO2+RV
0.46	Werkplekken politie	20	26	70%	850	603	TT+CO2+RV
0.47	Briefing politie	20	26	70%	850	344	TT+CO2+RV

1.12	Support kantoor	20	26	70%	850	258	TT+CO2+RV
1.14	Support 1 ima	20	26	70%	850	516	TT+CO2+RV
1.15	SOO	20	26	70%	850	516	TT+CO2+RV
1.17	Support P&A	20	26	70%	850	430	TT+CO2+RV
1.18	Administratie	20	26	70%	850	430	TT+CO2+RV
1.20	Recherche	20	26	70%	850	430	TT+CO2+RV
1.21	Leslokaal	20	26	70%	850	430	TT+CO2+RV
1.22	Overlegruimte	20	26	70%	850	258	TT+CO2+RV
1.23	TVO	20	26	70%	850	258	TT+CO2+RV
1.26	Overlegruimte	20	26	70%	850	430	TT+CO2+RV
1.27	Overlegruimte	20	26	70%	850	258	TT+CO2+RV
1.28	Staf	20	26	70%	850	344	TT+CO2+RV
1.29	Teamleiders	20	26	70%	850	344	TT+CO2+RV
1.30	Piv. Brigade comm.	20	26	70%	850	344	TT+CO2+RV
1.31	Man. Ass.	20	26	70%	850	344	TT+CO2+RV
1.32	Brigade comm.	20	26	70%	850	344	TT+CO2+RV
2.01a	Huiskamer	20	26	70%	850	430	TT+CO2+RV
2.02	MFK	20	26	70%	850	430	TT+CO2+RV
2.24	Briefing KMAR	20	26	70%	850	516	TT+CO2+RV
2.26	Overlegruimte	20	26	70%	850	258	TT+CO2+RV
2.27	Kantoorruimte	20	26	70%	850	258	TT+CO2+RV
1.02	Brigade adj	20	26	70%	850	430	TT+CO2+RV
Regel groep III							
2.18	Lockers dames	20	-	-		1500	TT
2.20	Lockers heren	20	-	-		2800	TT
2.21	Lockers heren	20	-	-		930	TT
Regel groep IV							
0.03a	Balie	20	26	0,7	850	274	TT+CO2
0.22	Balie	20	26	0,7	850	86	TT+CO2
0.23	Entree	20	26	0,7	850	750	TT+CO2
0.24	Spreekkamer	20	26	0,7	850	257	TT+CO2
0.25	Ophoudruimte	20	26	0,7	850	171	TT+CO2
0.26	Spreekkamer	20	26	0,7	850	281	TT+CO2
0.27	Ophoudruimte	20	26	0,7	850	171	TT+CO2
0.28	Moeder en kindruimte	20	26	0,7	850	398	TT+CO2
1.25	Pantry en MFK	20	26	0,7	850	-	TT+CO2
2.23	Kantine	20	26	0,7	850	1376	TT+CO2

Tabel 1, ruimte instellingen.