



Steenbokstraat 10  
Postbus 4142  
7320 AC Apeldoorn

T (055) 527 29 11

E [info@vallei-veluwe.nl](mailto:info@vallei-veluwe.nl)

I [www.vallei-veluwe.nl](http://www.vallei-veluwe.nl)

# Technische Standaarden

# Verwarming, Koeling, Ventilatie

# WSVV

Versie 1.1



Status	Definitief
Revisie	versie 1.1
Datum	apr-20

Werkgroep              Werktuigbouw/Civil/Electrotechniek  
Inhoudelijk trekker   M.H. van Zetten

[illegible]

Eisnr .	Onderdeel	vak	Eis	Eis type	Onderbouwing eis
0.1	Algemeen	E,W,C	Moet voldoen aan de standaard Topeisen Waterketen van	Topeis	
0.2	Algemeen	E,W,C	Moet voldoen aan de standaard Topeisen Watersystemen van WSVV	Topeis	
0.3	Algemeen	E,W,C	Moet voldoen aan wet- en regelgeving	Topeis	
0.4	Algemeen	W	Moet voldoen aan NEN normen	Topeis	
0.5	Algemeen	E,W,C	Moet voldoen aan Arbocatalogus Waterschappen	Topeis	
1.1	Koeling algemeen	E,W,C	Indien niet anders is voorgeschreven, dient de uitvoering van het koudetransportsysteem, de appendages en de regelinstallaties van de centrale koudwater koel-installaties te voldoen aan ISSO-publikatie 76 "Montage- en materiaalspecificaties voor warmwaterverwarmings-installaties " (uitgave 2005).	Aspecteis Proceseis	
2.3	Koeling airco	E,W,C	airco units moeten met thermostaat en afstandsbediening per ruimte worden geleverd.	Aspecteis Onderhoudbaarheid (incl. Beheerbaarheid)	
3.1	Lucht-behandeling-kasten	W	Buitenlucht roosters moeten vervaardigd zijn uit roestvaststaal AISI 304	Functionele eisen (incl. Beschikbaarheid en Betrouwbaarheid)	
3.2	Lucht-behandeling-kasten	W	Aanzuig- en uitblaas kappen moeten vervaardigd zijn uit roestvaststaal AISI 304	Functionele eisen (incl. Beschikbaarheid en Betrouwbaarheid)	
3.3	Lucht-behandeling-kasten	W	Buitenlucht roosters in buitengevels moeten gemonteerd worden door middel van inmetselramen.	Raakvlak eisen	
3.4	Lucht-behandeling-kasten	W	Buitenlucht roosters moeten handmatig afsluitbaar zijn.	Aspecteis Onderhoudbaarheid (incl. Beheerbaarheid)	
3.5	Lucht-behandeling-kasten	E,W,C	Indien luchtfilters van toepassing moeten deze eenvoudig te verwisselen zijn	Aspecteis Onderhoudbaarheid (incl. Beheerbaarheid)	
3.6	Lucht-behandeling-kasten	E,W	Alle roosters van luchttoevoer- en afvoerornamenten voorzien van een volumeregelaar	Aspecteis Onderhoudbaarheid (incl. Beheerbaarheid)	
3.7	Lucht-behandeling-kasten	E,W	Toevoerroosters met horizontaal en verticaal instelbaar uitblaaspatroon toepassen	Aspecteis omgeving	
3.8	Lucht-behandeling-kasten	E,W,C	Kanaalaansluitingen op toevoerroosters zodanig uitvoeren dat een gelijkmatig over het oppervlak verdeelde luchtstroming plaatsvindt	Uitvoering eisen	
3.9	Lucht-behandeling-kasten	E,W	Brandkleppen voor luchtbehandelingskasten uitrusten met van buitenaf verwisselbare smeltzekering, temperatuurstelling 72°C en een eindcontact	Aspecteis veiligheid (incl.Ergonomie en Gezondheid) (incl.Ergonomie en Gezondheid)	
3.10	Lucht-behandeling-kasten	E,W	Brandkleppen voor luchtbehandelingskasten moeten een brandwerendheid van de gesloten klep hebben van tenminste 60 minuten	Aspecteis veiligheid (incl.Ergonomie en Gezondheid) (incl.Ergonomie en Gezondheid)	
3.11	Lucht-behandeling-kasten	E,W	Aftakkingen en/of splitsingen van hoofdkanalen van luchtbehandelingsystemen voorzien van een luchtregelklep met instelkwadrant op de as, waarbij de klepstand buiten het kanaal duidelijk zichtbaar is, klepstand-aanduiding 0-90°.	Aspecteis Onderhoudbaarheid (incl. Beheerbaarheid)	

3.12	Lucht-behandeling-kasten	E,W	Motorbediende regelkleppen van luchtbehandelingskasten moeten worden gebalanceerd en uitgevoerd met kogel- of kunststoflagers	Functionele eisen (incl. Beschikbaarheid en Betrouwbaarheid)	
3.13	Lucht-behandeling-kasten	E,W	De regel kleppen van luchtbehandelingskasten moeten voorzien worden van eindcontacten	Uitvoering eisen	
3.14	Lucht-behandeling-kasten	E,W,C	Buitenlucht roosters en aanzuig- en uitblaas kappen voor aanzuiging en afvoer van lucht regen inslagvrij en weerbestendig uitvoeren en voorzien van insectengaas	Functionele eisen (incl. Beschikbaarheid en Betrouwbaarheid)	
3.15	Lucht-behandeling-kasten	E,W,C	Buitenlucht roosters en aanzuig- en uitblaas kappen voor aanzuiging en afvoer van regeneratielucht regeninslagvrij en weerbestendig uitvoeren en voorzien van gegalvaniseerd vogelgaas	Functionele eisen (incl. Beschikbaarheid en Betrouwbaarheid)	
3.16	Lucht-behandeling-kasten algemeen	E,W	De besturing, bediening en monitoring van de luchtbehandelingskasten moeten geïntegreerd zijn in het scada systeem van het waterschap	Uitvoering eisen	
4.1	ventilatie ventilatoren	W	Ventilatoren in kunststof uitvoeren	Functionele eisen (incl. Beschikbaarheid en Betrouwbaarheid)	
4.2	ventilatie ventilatoren	W	Vrij opgestelde ventilatoren voorzien van trillingsdempers	Aspecteis omgeving	
4.3	ventilatie ventilatoren	E,W	Buisventilator voorzien van flexibele verbindingen van $\geq 100$ mm lengte	Aspecteis omgeving	
4.4	ventilatie ventilatoren	E,W	Buis en kanaal ventilatoren voorzien van instroomconus en een beschermrooster bij vrije aanzuiging	Uitvoering eisen	
4.5	ventilatie ventilatoren	E,W	Buis en kanaal ventilatoren voorzien van inspectievoorziening voor werking en draairichting	Aspecteis Onderhoudbaarheid (incl. Beheerbaarheid)	
4.6	ventilatie ventilatoren	E	EX ventilatoren uitvoeren met 2 toeren motor	Aspecteis veiligheid (incl.Ergonomie en Gezondheid) (incl.Ergonomie en Gezondheid)	
4.7	ventilatie ventilatoren	E,W	Ventilatoren moeten bestand zijn tegen een minimale mediumtemperatuur van $-25$ °C::	Functionele eisen (incl. Beschikbaarheid en Betrouwbaarheid)	
4.8	ventilatie ventilatoren	E,W	Bij ventilatoren voor het afzuigen van niet-explosieve gassen met een temperatuur van $40^{\circ}\text{C}$ of hoger moet de motor buiten de afzuigstroom worden gemonteerd en voorzien zijn van een flowdetectie.in het leidingwerk	Uitvoering eisen	
4.9	ventilatie ventilatoren	E,W	Bij ventilatoren voor het afzuigen van explosiegevaarlijke moet als EX ventilator worden uitgevoerd en voorzien zijn van een flowdetectie in het leidingwerk.. E.e.a. volgens ATEX voorschriften	Aspecteis veiligheid (incl.Ergonomie en Gezondheid) (incl.Ergonomie en Gezondheid)	
4.10	ventilatie ventilatoren	E,W,C	Dakventilatoren opstellen op een geïsoleerde dakopstand met een hoogte van $\geq 50$ mm boven het niveau van de hemelwateroverstortvoorzieningen voorzien van een dakdoorvoerkoker	Functionele eisen (incl. Beschikbaarheid en Betrouwbaarheid)	
5.1	Verwarming Algemeen	E,W	Indien niet anders is voorgeschreven, dient de uitvoering van het warmtetransportsysteem, de appendages en de regelinstallaties van centrale warmwater verwarmingsinstallaties te voldoen aan ISSO-publicatie 76 "Montage- en materiaalspecificaties voor warmwaterverwarmings-installaties"	Aspecteis Proceseis	

5.2	Verwarming Algemeen	E,W	Het verwarmingssysteem moet worden ontworpen en afgeperst op een druk van 4 Bar	Functionele eisen (incl. Beschikbaarheid en Betrouwbaarheid)	
5.3	Verwarming Algemeen	E,W	Spanningscorrosie dient vermeden te worden door materialen met een verschillende rustpotentiaal van elkaar te scheiden door kunststof of rubberen ringen of strippen	Aspecteis Duurzaamheid	
5.4	Verwarming Algemeen	E,W	Materiaalkeuze dient erop gebaseerd te zijn dat een verschil in rustpotentiaal zo klein mogelijk is	Aspecteis Duurzaamheid	
5.5	Verwarming Algemeen	E,W	Verwarmingslichamen moeten worden voorzien van een radiatorkraan en een radiatorvoetventiel.	Aspecteis Onderhoud	
5.6	Verwarming Algemeen	E,W	Bevestigingen voor verwarmingslichamen uitvoeren volgens voorschriften fabrikant	Aspecteis Proceseis	
6.1	Verwarming binnen leidingen	W	Voor warmwaterleidingen binnen gebouwen moeten worden toegepast:: <b>Pijpdiameter <math>\leq 1\frac{1}{2}</math>"</b> : naadloze stalen draadbuizen volgens NEN-EN 10255 (DIN 2440), kwaliteit staal St 33 (1.0035).	Uitvoering eisen	
6.2	Verwarming binnen leidingen	W	Voor warmwaterleidingen binnen gebouwen moeten worden toegepast:: <b>Pijpdiameter <math>&gt; 1\frac{1}{2}</math>"</b> : naadloze stalen vlambuizen volgens NEN-EN 10220/10216-1 (DIN 2448/1629), kwaliteit staal St 37 (1.0254).	Uitvoering eisen	
6.3	Verwarming binnen leidingen	W	Warmwaterleidingen binnen gebouwen moeten als volgt worden uitgevoerd: ontvet, gestraald en 2x gemenied aangevoerd op de bouwplaats.	Aspecteis Proceseis	
6.4	Verwarming binnen leidingen	W	Verbindingen moeten als volgt worden gemaakt: pijp 1/2" en 3/4": fitten of lassen. Afdichtingen fitverbindingen met hennep	Uitvoering eisen	
6.5	Verwarming binnen leidingen	W	Verbindingen moeten als volgt worden gemaakt: pijp $> 3/4"$ lassen	Uitvoering eisen	
6.6	Verwarming binnen leidingen	W	Kniestukken mogen niet toegepast worden.	Functionele eisen (incl. Beschikbaarheid en Betrouwbaarheid)	
6.7	Verwarming binnen leidingen	W	Alleen waar toepassing van gebogen bochten niet mogelijk is, mogen fittingbochten worden gebruikt	Functionele eisen (incl. Beschikbaarheid en Betrouwbaarheid)	
6.8	Verwarming binnen leidingen	W	De leidingen op ieder hoogste punt voorzien van luchtpotten met een diameter gelijk aan de leidingdiameter en ontluchtingskraantje op bedieningshoogte	Aspecteis Onderhoudbaarheid (incl. Beheerbaarheid)	
7.1	Verwarming Circulatie pompen	E,W	Als circulatie pompen moeten Natloper-circulatie pompen worden gebruikt in de gebouwen	Uitvoering eisen	Er is een onderscheid tussen droogloper-inlinepomp en natlopercirculatiepomp. 1. droogloper-inlinepomp. 2. natloper-circulatiepomp
7.2	Verwarming Circulatie pompen	E,W	Circulatiepompen voor warmwaterverwarmingsinstallaties moeten zijn uitgevoerd met een FO.	Uitvoering eisen	
7.3	Verwarming Circulatie pompen	E,W	De circulatiepompen moeten bestand zijn tegen onderstaande bedrijfscondities: <input type="checkbox"/> min. Watertemperatuur: 6°C <input type="checkbox"/> max. watertemperatuur: 110°C <input type="checkbox"/> min. Bedrijfsdruk: 0,5 bar <input type="checkbox"/> max. bedrijfsdruk: 10 bar	Functionele eisen (incl. Beschikbaarheid en Betrouwbaarheid)	
7.4	Verwarming Circulatie pompen	E,W	De circulatiepompen moeten als volgt worden uitgevoerd: <input type="checkbox"/> pomphuis : gietijzer GG 25 / kunststof <input type="checkbox"/> motorhuis: aluminium / kunststof <input type="checkbox"/> waaier: kunststof <input type="checkbox"/> as: roestvaststaal AISI 304 <input type="checkbox"/> rotorbussen: roestvaststaal AISI 304	Functionele eisen (incl. Beschikbaarheid en Betrouwbaarheid)	

7.5	Verwarming Circulatie pompen	E,W	De elektromotor van de circulatiepompen moeten als volgt worden uitgevoerd: <input type="checkbox"/> spanning : 3 x 400 Volt <input type="checkbox"/> max. toerental: 1500 / min <input type="checkbox"/> isolatieklasse: F <input type="checkbox"/> beschermklasse: IP44	Uitvoering eisen	
8.1	Verwarming compensator	E,W	De compensator moet vervaardigd zijn uit autostabiele rubber voor het opvangen van laterale en axiale beweging	Functionele eisen (incl. Beschikbaarheid en Betrouwbaarheid)	
8.2	Verwarming compensator	E,W	De compensator moet volgens onderstaande specificatie worden geleverd: <input type="checkbox"/> aansluiting : flensaansluiting <input type="checkbox"/> huis: gietijzer GG 25 <input type="checkbox"/> uitzetting toelaatbaar: +/- 30 mm (axiaal), 15 mm (lateraal) <input type="checkbox"/> Materiaal binnenwand: mediumbestendig rubber <input type="checkbox"/> Materiaal buitenwand: weersbestendig rubber <input type="checkbox"/> max. werkdruk: 10 bar	Functionele eisen (incl. Beschikbaarheid en Betrouwbaarheid)	
9.1	Verwarming drieweg afsluiter	E,W	De driewegafsluiter moet als volgt worden uitgevoerd: <input type="checkbox"/> huis : GG 20 <input type="checkbox"/> spindel: roestvaststaal <input type="checkbox"/> servomotor: losneembaar <input type="checkbox"/> kegel / zitting: roestvaststaal <input type="checkbox"/> spindelafdichting: Teflon <input type="checkbox"/> aansluitspanning: 24V <input type="checkbox"/> max. temperatuur: 150°C <input type="checkbox"/> beschermklasse: IP54 <input type="checkbox"/> max. werkdruk: 16 Bar <input type="checkbox"/> aansluiting: flensaansluiting <input type="checkbox"/> looptijd: < 60 sec	Uitvoering eisen	
10.1	Verwarming drukmeters	E,W	Drukmeters dienen te worden uitgevoerd als IFM druksensor	Uitvoering eisen	
11.1	Verwarming expansie reservoirs	E,W	Expansiereservoirs moeten afkoppelbaar op het leidingnet worden aangesloten	Aspecteis Onderhoud baarheid (incl. Beheerbaarheid)	
11.2	Verwarming expansie reservoirs	E,W	Expansiereservoirs moeten zijn voorzien van een aansluitgroep zonder manometer.	Uitvoering eisen	
11.3	Verwarming expansie reservoirs	W,C	Bevestiging van expansiereservoirs dient zodanig te worden uitgevoerd, dat geen afsteuning op de aansluitleiding plaats vindt.	Functionele eisen (incl. Beschikbaarheid en Betrouwbaarheid)	
12.1	Verwarming inregel afsluiter	W	De inregelafsluiter moet als volgt worden uitgevoerd: <input type="checkbox"/> huis en deksel: <b>≤ DN 50</b> brons, <b>&gt; DN 50</b> gietijzer GG 25 <input type="checkbox"/> spindel: roestvaststaal <input type="checkbox"/> klep: staal <input type="checkbox"/> klepafdichting: EPDM of PTFE <input type="checkbox"/> meetnippels: messing <input type="checkbox"/> aansluiting: ≤DN50; gasdraad, >DN 50; flensaansluitingen PN 16 <input type="checkbox"/> ex.temperatuur: 150°C <input type="checkbox"/> inregelstand: van buiten aflees- en instelbaar <input type="checkbox"/> max. werkdruk: 16 Bar	Uitvoering eisen	
13.1	Verwarming isolatie	W	CV-leidingen, met uitzondering van radiatoraansluitleidingen, moeten worden geïsoleerd met steenwolschalen	Functionele eisen (incl. Beschikbaarheid en Betrouwbaarheid)	
13.2	Verwarming isolatie	W	Steenwolschalen moeten een warmtegeleidingscoëfficiënt hebben van < 0,035 W/m²K bij 10 °C	Functionele eisen (incl. Beschikbaarheid en Betrouwbaarheid)	
13.3	Verwarming isolatie	W	Steenwolschalen moeten onbrandbaar zijn volgens NEN 6064	Aspecteis veiligheid (incl.Ergonomie en Gezondheid) (incl.Ergonomie en Gezondheid)	

13.4	Verwarming isolatie	W	Steenwolschalen moeten qua brandgevaar voldoen aan NEN 6065, NEN 6066 (vlamuitbreiding, vlamoverslagklasse 1, rookgetal < 5);	Aspecteis veiligheid (incl.Ergonomie en Gezondheid) (incl.Ergonomie en Gezondheid)	
13.5	Verwarming isolatie	W	Steenwolschalen moeten chemisch neutraal en geschikt zijn voor toepassing op roestvaststaal (kwaliteit AS volgens AGI Q 135 chloriden maximaal 10 p.p.m)	Functionele eisen (incl. Beschikbaarheid en Betrouwbaarheid)	
13.6	Verwarming isolatie	W	Steenwolschalen mogen niet hygroscopisch en niet capillair zijn	Functionele eisen (incl. Beschikbaarheid en Betrouwbaarheid)	
13.7	Verwarming isolatie	W	Steenwolschalen moeten qua Isolatiemateriaal duurzaam en niet schadelijk voor de gezondheid zijn	Aspecteis Duurzaamheid	
13.8	Verwarming isolatie	W	Bij leidingdiameters Isolatiedikten toepassen volgens onderstaande tabel: <div> <div>□ ≥ 15 t/m DN 50: Isolatiedikte 25 mm</div> <div>□ &gt; DN 50 t/m DN 100: 30 mm</div> <div>□ &gt; DN 100: 40 mm</div> </div>	Functionele eisen (incl. Beschikbaarheid en Betrouwbaarheid)	
13.9	Verwarming isolatie	W	Pompen, appendages e.d. in gebouwen niet isoleren.	Aspecteis Onderhoudbaarheid (incl. Beheerbaarheid)	
13.10	Verwarming isolatie	W	Ook gedurende opslag en verwerking dient isolatiemateriaal droog te blijven	Aspecteis Proceseis	
13.11	Verwarming isolatie	W	Isolatie in bochten dienen te zijn opgebouwd uit segmenten	Uitvoering eisen	
13.12	Verwarming isolatie	W	De inwendige diameter van isolatieschalen dient overeen te komen met de uitwendige leiding-diameter van de te isoleren leidingen.	Uitvoering eisen	
13.13	Verwarming isolatie	W	Lange verticale te isoleren leidingen (> DN 80) voorzien van nokken met kraagflens ter ondersteuning van de isolatie	Functionele eisen (incl. Beschikbaarheid en Betrouwbaarheid)	
13.14	Verwarming isolatie	W	Maximale afstand tussen ondersteuning mag niet meer zijn dan 4 m	Uitvoering eisen	
13.15	Verwarming isolatie	W	Leidingen afwerken met aluminium mantel, materiaal Al 99,5 (1S), met stuco structuur, plaatdikte 0,6-1,0 mm. Binddraad, zelftappende schroeven mogen geen corrosie van de afwerkplaat veroorzaken. Naden afwaterend uitvoeren en waar mogelijk aan de onderzijde aanbrengen	Raakvlak eisen	
13.16	Verwarming isolatie	W	Uitzettingsverschillen tussen leiding en plaatmateriaal dienen te worden opgevangen door expansiestukken en/of flexibele naadvormen	Raakvlak eisen	
14.1	Verwarming paneelradiatoren/ -convectoren, leden-radiatoren	W,C	Standconsoles dienen vóór het aanbrengen van de vloerafwerklaag te worden gemonteerd	Aspecteis Proceseis	
14.2	Verwarming paneelradiatoren/ -convectoren, leden-radiatoren	W	Radiatoren met een lengte langer dan 2000 mm en convectoren moeten tweezijdig, diagonaal worden aangesloten	Aspecteis Onderhoudbaarheid (incl. Beheerbaarheid)	
14.3	Verwarming paneelradiatoren/ -convectoren, leden-radiatoren	W	Radiatoren moeten een gering opschot naar het ontluchtingspunt hebben.	Aspecteis Onderhoudbaarheid (incl. Beheerbaarheid)	

14.4	Verwarming paneelradiatoren/ - convectoren, leden-radiatoren	W	Ventilatorconvectoren dienen te zijn voorzien van een stoffilter en samengebouwd in een omkasting	Functionele eisen (incl. Beschikbaarheid en Betrouwbaarheid)	
14.5	Verwarming paneelradiatoren/ - convectoren, leden-radiatoren	W	Het filter van ventilatorconvectoren moeten gemakkelijk vervangen kunnen worden	Aspecteis Onderhoudbaarheid (incl. Beheerbaarheid)	
14.6	Verwarming paneelradiatoren/ - convectoren, leden-radiatoren	E,W	De ventilatorconvector moet voorzien zijn van een autonome temperatuur regeling.	Uitvoering eisen	
14.7	Verwarming paneelradiatoren/ - convectoren, leden-radiatoren	E,W,C	Luchtverwarmers dienen te zijn samengebouwd uit een warmtewisselaar, axiaal ventilator in een omkasting	Uitvoering eisen	
14.8	Verwarming paneelradiatoren/ - convectoren, leden-radiatoren	E,W	De luchtverwarmer moet voorzien zijn van een autonome temperatuur regeling.	Uitvoering eisen	
14.9	Verwarming paneelradiatoren/ - convectoren, leden-radiatoren	E,W	Elektrische verwarmingselementen waarvan de oppervlaktetemperatuur hoger kan worden dan 60 °C dienen te worden voorzien van bescherming tegen aanraking	Aspecteis veiligheid (incl.Ergonomie en Gezondheid) (incl.Ergonomie en Gezondheid)	
15.1	Verwarming pijpleidingen	E,W,C	De vrije doorloophoogte moet minimaal 2,6 m zijn.	Aspecteis veiligheid (incl.Ergonomie en Gezondheid) (incl.Ergonomie en Gezondheid)	
15.2	Verwarming pijpleidingen	W	Voor het bepalen van de niet aangegeven leidingdiameters dient te worden gerekend met de volgende maximum stroomsnelheden van cv-water: <input type="checkbox"/> pijpdiameter DN 15 0,38 m/s <input type="checkbox"/> pijpdiameter DN 20 0,45 m/s <input type="checkbox"/> pijpdiameter DN 25 0,50 m/s <input type="checkbox"/> pijpdiameter DN 32 0,58 m/s <input type="checkbox"/> pijpdiameter DN 40 0,62 m/s <input type="checkbox"/> pijpdiameter DN 50 0,72 m/s <input type="checkbox"/> pijpdiameter DN 65 0,86 m/s <input type="checkbox"/> pijpdiameter DN 80 0,95 m/s <input type="checkbox"/> pijpdiameter DN 100 1,12 m/s	Aspecteis Duurzaamheid	
16.2	Verwarming terrein leidingen	W,C	Voor terreinleidingen moeten worden toegepast: Fabricaat Redenko (of gelijkwaardig). Type Isoplus voor geïsoleerde leidingen	Uitvoering eisen	
16.3	Verwarming terrein leidingen	W,C	hulpstukken: fabrieksmatig vervaardigde bochten, T-stukken en aftakkingen moeten conform leidingmateriaal worden uitgevoerd.	Uitvoering eisen	
16.4	Verwarming terrein leidingen	W,C	Verbindingen moeten worden gemaakt overeenkomstig voorschriften fabrikant	Aspecteis Proceseis	



17.1	Verwarming thermometer s	E,W	Bimetaal wijzerthermometers met zakbuis moeten worden toegepast volgens onderstaande specificatie: □huis : aluminium □kastdiameter: 100 mm □ring: roestvaststaal AISI 3126L □ruit: dikwandig glas □wijzerplaat. wijzer: aluminium □voeler: aluminium □indeling: 0-120°C □zakbuis: messing met ½" buitendraad □insteeklengte: 63 mm	Functionele eisen (incl. Beschikbaarheid en Betrouwbaarheid)	
18.1	Verwarming transport pompen	E,W	Als transport pompen moeten droogloper-inlinepompen worden gebruikt	Uitvoering eisen	Er is een onderscheid tussen droogloper-inlinepomp en natlopercirculatiepomp. 1. droogloper-inlinepomp. 2. natloper-circulatiepomp
18.2	Verwarming transport pompen	E,W	Transportpompen voor warmwaterverwarmingsinstallaties moeten zijn uitgevoerd als pakking-busloze inbouwpompen met direct gekoppelde elektromotor	Functionele eisen (incl. Beschikbaarheid en Betrouwbaarheid)	
18.3	Verwarming transport pompen	E,W	De transportpompen moeten bestand zijn tegen onderstaande bedrijfscondities: □min. Watertemperatuur: 6°C □max. watertemperatuur: 110°C □min. Bedrijfsdruk: 0,5 bar □max. bedrijfsdruk: 10 bar	Functionele eisen (incl. Beschikbaarheid en Betrouwbaarheid)	
18.4	Verwarming transport pompen	E,W	De transportpompen moeten als volgt worden uitgevoerd: □pomphuis : gietijzer GG 25 □motorhuis: aluminium □waaier: kunststof □as: roestvaststaal AISI 304 □rotorbussen: roestvaststaal AISI 304	Functionele eisen (incl. Beschikbaarheid en Betrouwbaarheid)	
18.5	Verwarming transport pompen	E,W	De elektromotor van de transportpompen moeten als volgt worden uitgevoerd: □spanning : 3 x 400 Volt □max. toerental: 1500 / min □isolatieklasse: F □beschermklasse: IP44	Uitvoering eisen	
19.1	Verwarming Vereiste (ruimte) temperatuur	E,W,C	De temperatuur van de ruimten moet binnen de grenzen blijven zoals in onderstaande tabel staat vermeld: □Vereiste ruimte temperatuur    Minimaal    Maximaal □Bedieningsruimte                      20                 24 □Laboratorium                          20 □Voorlichtingsruimte                 20                 24 □Elektrotechnische ruimte           15                 30 □Kelder                                     10 □Hal / gang                                 20                 24 □Berging / opslag                         10 □Toilet                                        20 □Douche / kleedruimte                 24                 20 □Procesruimte                             15                 24 □Gasmotorruimte                         10                 35 □Kantoren bedrijfsgebouw             20                 24 □Werkplaats                                15                 24 □Slibverwarmingsruimte               10                 35 □Ventilatorruimte                        10                 30	Uitvoering eisen	
19.2	Verwarming Vereiste (ruimte) temperatuur	E,W,C	Minimale en maximale temperatuur voor opslag van chemicaliën volgens voorschriften van de leverancier	Aspecteis Proceseis	
19.3	Verwarming Vereiste (ruimte) temperatuur	E,W,C	Er dient te worden gerekend met de navolgende klimatologische omstandigheden; Min. Temp Winter:    -10 graden Celcius; x=1,5 g H2O/kg Resp. vochtgehalte ,    droge lucht Max. temp. Zomer : 28 graden Celsius; x= 14,0 g H2O/kg Resp. vochtgehalte    droge lucht Windsnelheid : V = 8 m/s	Aspecteis Proceseis	

20.1	Verwarming Vlinderkleppen	E,W	De vlinderkleppen moeten onderhoudsvrij zijn en als volgt worden uitgevoerd: <input type="checkbox"/> type : monoflens, geschikt als eindafsluiter in verwarmingsinstallatie <input type="checkbox"/> huis: gietijzer GG 25 <input type="checkbox"/> klep: roestvaststaal <input type="checkbox"/> as: roestvaststaal <input type="checkbox"/> voering: EPDM <input type="checkbox"/> bediening: handel, vergrendelbaar met standaardwijzing <input type="checkbox"/> max. werkdruk: 16 bar <input type="checkbox"/> max. temperatuur: 120°C	Uitvoering eisen	
21.1	Verwarming vul- en aftap kranen	W	Bronzen vul- en aftapkranen toepassen met verpakte plug, voorzien van slangwartelaansluiting, kap en ketting	Aspecteis Onderhoud baarheid (incl. Beheerbaarheid)	
21.2	Verwarming vul- en aftap kranen	W	De vul- en aftap kranen moeten voldoen aan onderstaande eisen; <input type="checkbox"/> max. werkdruk: 12 bar <input type="checkbox"/> max. temperatuur: 120°C	Functionele eisen (incl. Beschikbaarheid en Betrouwbaarheid)	