

VRAAGSPECIFICATIE **WERKTUIGBOUWKUNDIG**

Datum : 14 september 2020

	ONDERDEEL	UITGANGSPUNT	AANDACHTSPUNT	KENMERKEN	VOORZIENINGEN
ALGEMEEN	algemeen	- gebouw wordt een aantal keren gedemonteerd en opnieuw opgebouwd op een andere locatie. - na 15 jaar dienen installaties minimaal conditie score 3 te bezitten	- aanwezige ventilatiesystemen voldoen aan klasse C-eisen uit cahier P1 Eisen voor gezonde mechanische ventilatiesystemen (2003), Serie Praktijkboek Gezonde Gebouwen ISSO/SBR.		
		- bouwkundige voorzieningen en kanaallengten dienen zo beperkt mogelijk te zijn	- gebruikstijden regeltechnisch inregelen	- elke klimaat-unit wordt voorzien van een lucht-water warmtepomp (minimaal 9 kWth bij -10 C) en een luchtbehandelingskast (minimaal 2150 m3/h) met voldoende ventilatie, verwarming en koeling voor de eigen module.	
	bereikbaarheid	- gasloos, geen stadsverwarming en geen bodembron - installaties, m.n. centrale voorzieningen en bedieningsonderdelen, dusdanig positioneren dat efficiënt en doelmatig onderhoud en/of vervangen mogelijk is	- inwendig reinigen ventilatie kanalen, e.e.a. conform aanbevelingen LUKA.		
LUCHTBEHANDELING	algemeen	- centrale balansventilatie per module, waarbij lucht wordt toegevoerd en afgezogen in de verblijfsruimten en (afzonderlijk) afgezogen uit de sanitaire ruimten	- vaste positie luchtbehandelingskast - kruisingen en horizontaal verslepen van hoofdkanalen vindt plaats binnen de servicebeuk	- ventilatie voorzien van hoog rendement warmteterugwinning. - door de warmteterugwinning mag geen recirculatie van lucht plaatsvinden.	- aparte afzuiging bij emissiebronnen als kopieermachines, printers, labkasten - gescheiden afvoersysteem aanbrengen voor toilet en werkkast
		- afhankelijk van de gemeten temperatuur wordt de lucht centraal per module gekoeld of verwarmd middels de luchtbehandelingskas - CO2-concentratie in groepsruimte (in de ademzone) is tijdens gebruikstijd maximaal 950 ppm bij een gemiddelde buitenluchtconcentratie van 450 ppm	- aanzuig en afblaas van lucht vindt plaats in de gevel, daarbij dient rekening te worden gehouden met de verdunningsfactor. - voldoende afstand houden tussen toevoerlucht in relatie tot ontluchting riolering en afvoerlucht	- op basis van bovenstaande uitgangspunten kan volstaan worden met een ventilatiehoeveelheid van 9,6 l/s per persoon, dus bij een bezetting van 31 personen in een groepsruimte komt dit overeen met 62 pers = 2150 m3/uur per module	- buitenluchtaanzuigkanalen en afblaaskanalen na de WTW dampdicht en thermisch isoleren
			- al het kanaalwerk en roosters dienen strak en esthetisch verantwoord te worden te zijn aangebracht; geen kanalen door vides en voor ramen		- luchttoevoer spleten aanbrengen onder de deuren of deurroosters bij grotere luchtdebieten van de toiletruimten, bergingen en overige ruimten (niet zijnde verblijfsruimten), waar overstroom is voorzien
			- positionering van de toe- en afvoervoorzieningen moet zodanig zijn, dat een tochtarme en optimale doorspoeling van de ruimte met verse lucht wordt bewerkstelligd, het ontwerp kanaalwerk dient ter toetsing en acceptatie van gebruikers en Opdrachtgever te worden voorgelegd		- ventilatoren minimaal energieklasse EI4 met frequentieregeling
			- alle groepsruimten worden zo opgebouwd dat zonder aanpassing van de installatie kan worden voorzien in een ruimtescheiding tussen de centrale ruimte en de betreffende groepsruimte		
			- In het kader van Covid-19 worden alle verblijfsruimten voorzien van een afzonderlijke toevoer en afzonderlijke afzuiging per ruimte, zodat overstroom tussen verblijfsruimten wordt voorkomen.		
	toevoerlucht	- tochtvrij en besmettingsvrij inblazen van buitenlucht		- luchtsnelheid in de leefzone is 's zomers maximaal 0,23 m/s en 's winters maximaal 0,19 m/s	- toevoerlucht minimaal met EU9 filteren
	toevoerkanalen			- luchtsnelheid in kanalen in technische unit en service unit max. 6 m/s bij een netto hoogte van 250 mm. - luchtsnelheid in kanaal naar verblijfsruimten max 3,5 m/s.	
				- uitvoering en kwaliteit conform LUKA. Luchtdichtheidsklasse C	
				- toevoerkanalen in schachten en verkeersruimten thermisch en dampdicht isoleren in verband met distributie gekoelde lucht	- kanaal werk spiralo ø315, gecoat in n.t.b. ral-kleur
	afzuigkanalen			- luchtsnelheid in kanalen in technische unit en service unit max. 6 m/s bij een netto hoogte van 250 mm. Luchtsnelheid in kanaal van verblijfsruimten max 3,5 m/s.	
				- uitvoering en kwaliteit conform LUKA. Luchtdichtheidsklasse C	

	ONDERDEEL	UITGANGSPUNT	AANDACHTSPUNT	KENMERKEN	VOORZIENINGEN
TEMPERATUUR	algemeen	- streven naar minimaliseren warmte behoefte en het hieraan gekoppelde energieverbruik		- terugwinning warmte uit af te voeren ventilatielucht	
		- op het gebied van thermisch comfort is een goede eindkwaliteit gewenst.		- verlaagd temperatuurstraject voor de luchtbehandelingkasten (30 - 40°C)	
		- in alle seizoenen hebben ruimten een aangename temperatuur; in de zomer wordt oververhitting voorkomen		- lage temperatuurverwarming van maximaal 45 °C	
		- in de winter worden koudeklachten voorkomen en is er geen overlast van tocht en koudestraling		- operationele temperatuur (combinatie van lucht- en stralingswarmte) groepsruimten ligt in het stookseizoen tussen de 20 °C en 24 °C	
	warmtedistributie en -afgifte		- speciale aandacht voor operationele temperaturen in groepsruimten voor kinderen 2-4 jaar	- stooklijnen op verwarmingsgroepen en koelgroepen	
				- warmtedistributie moet zijn voorzien van een groepsindeling afgestemd op het gebruik van de ruimten, regelgedrag en geveloriëntatie	
	koeling			- warmteafgifte geschiedt door middel van verwarming van de ventilatielucht	
		- vanuit oogpunt van m.n. de investerings- en exploitatie kosten is het wenselijk om koudevraag zoveel mogelijk te mijden	- rendement maximaliseren door een zo hoog mogelijk watertemperatuurtraject te kiezen	- compressiekoeling met koelmachine, afgifte per module via luchtbehandelingskast	
			- ventilatiesysteem dient te worden voorzien van een automatische regeling voor zomernachtventilatie; dit betekent dat buiten de bedrijfstijden op basis van vooraf ingestelde waarden voor binnen en buitentemperatuur, de ventilatie automatisch aan en uitgeschakeld wordt.	- De operationele temperatuur in de groepsruimten in de zomer ligt tussen 23 en 26°C.	
				- aanvullende koeling voorzien in ruimten met een hoge interne warmteproductie	
	individuele beïnvloeding	- per module dient de ruimtetemperatuur te kunnen worden geregeld middels regelen luchthoeveelheid	- bij verandering in instelling van de lokale temperatuurregeling wordt de ingestelde waarde met een snelheid van minimaal 2 °C per 60 minuten bereikt	- actieve componenten voor verwarming en koeling zijn per module centraal regelbaar	
WATER	koud tapwater	- drinkwaterinstallatie dient legionellavrij te worden ontworpen conform ISSO-publicatie 55.	- koud tapwaterleidingen die niet ingestort zijn, dampdicht isoleren	- noodzaak voor een drukverhogingsinstallatie te bepalen in overleg met het waterleidingbedrijf en de brandweer	-per module dient centraal een afsluiter met aftapmogelijkheid opgenomen te worden.
			- speciale aandacht besteden aan hot-spotvrij ontwerpen en voorkomen van stilstaand water.	- installatie minimaal te voorzien van twee parallelle pompen met toerenregeling.	
	warm tapwater		- vorstvrije buitenkraan beveiligen tegen ongewenst gebruik		
		-decentrale warm tapwaterbereiding door middel van (close-in) boiler	- installaties zo opzetten dat periodieke beheersmaatregelen in het kader van legionellapreventie zoveel mogelijk worden vermeden.	- warm watertappunten opnemen in pantry's VVE, werkkasten en keukens	- incidentele warmwatertappunten plaatselijk voorzien van elektrische boilers.
				- warm waterleidingen thermische isoleren	
				- warmtapwatertemperatuur minimaal 65 °C	
	bluswaterdistributie			- tappunten bij ruimten voor kinderen 2-4 jaar voorzien van temperatuurbegrenzer op 38 °C	
		- daar waar vereist dienen in het gebouw brandslanghaspels te worden geplaatst.	- brandslanghaspels stromend aansluiten.	- uitgaan van plaatsing in een plaatstalen brandslanghaspelkast met reserveruimte voor een handblusser.	
SANITAIR	toiletvoorzieningen			- toiletten worden zwevend uitgevoerd, zonder spoelrand en voorzien van handbediening en waterbesparende knoppen (spoeling maximaal 6 liter)	
	was en spoelvoorzieningen			- kranen wastafels sanitair kinderen voorzien van waterbesparende knoppen	

	ONDERDEEL	UITGANGSPUNT	AANDACHTSPUNT	KENMERKEN	VOORZIENINGEN
AFVOEREN	afvoerinstallatie	- gebouw voorzien van een geheel gescheiden afvoer voor vuilwater en hemelwater.	- leidingen boven/in verblijfsruimten akoestische en in geval van hemelwaterafvoer ook thermisch/dampdicht isoleren.	- leidingnet van de sanitaire toestellen dient te worden uitgevoerd in PE-50 en voorzien te zijn van de nodige ontstopningsstukken, ontluchting en beluchtingleidingen	
	hemelwater		- benodigde overstortvoorzieningen aanbrengen i.o.m. constructeur	- dakvlakken worden traditioneel afgevoerd.	
	vuilwater		- bij geveldoorvoeren een put met deksel en ontstopningsstuk opnemen.	- voldoende ontstopningsmogelijkheden opnemen. Alle hoofdverzamelleidingen in de kruipruimte doortrekken tot buiten de gevel.	
GEBOUWBEHEER	algemeen	- regelinstallatie ten behoeve installaties		- regeling van de werktuigkundige installaties uitvoeren op basis van Direct Digital Control (DDC).	- mogelijkheid tot gebouwbeheersysteem met langdurige registratie en monitoring van gegevens openhouden
				- van installaties moeten de storingsmeldingen verzameld en gemeld in een nader te bepalen ruimte, met mogelijkheid voor doormelding naar een externe partij.	
				- regeling op ruimteniveau stand-alone uitvoeren, mogelijkheid voor koppelen GBS in toekomst.	
				- in de groepsruimten dient een CO2-meting te worden opgenomen, met mogelijkheid tot registratie over een tijdvak.	