

Project: **Gemeente Bernheze, Gymnasium Bernrode te Heeswijk-Dinther**

Werknummer: 21SC0218
Betreft: Ventilatie-installatie Bernrode
Datum: 28 december 2021

Van: Jeroen Teunissen SafeConsult
Aan: Michel Bouwens Gemeente Bernheze

Kopie: Bert de Hoop SafeConsult

Inleiding

Algemeen

Gemeente Bernheze heeft SafeConsult gevraagd een onderzoek te doen betreffende de ventilatie installatie van gymnasium Bernrode. Volgens de gebruikers functioneert deze installatie na de renovatie van het voormalige internaat in 2007 niet naar behoren. In week 43 heeft SafeConsult een bezoek aan de locatie Bernrode in Heeswijk-Dinther gebracht om te controleren of het kanaalwerk overeenkomt met de tekeningen van Sweegers en de Bruijn (zie bijlages).

Doelstelling van deze notitie is om inzicht te geven op welk wijze en op welke locaties de installaties moeten worden aangepast om te voldoen aan het oorspronkelijke Programma Van Eisen (Bestek), en de richtlijn "Frisse scholen concept klasse B", inclusief kostenraming. De genoemde maatregelen kunnen niet zomaar worden uitgevoerd zonder dat een vervolgtraject van engineering heeft plaats gevonden. Dit engineeringtraject behoort niet tot de omvang van deze notitie.

De onderbouwing van deze notitie is, naast eigen waarnemingen op locatie, ook gebaseerd op de opgaven en tekeningen van bureau Sweegers en de Bruijn (Swebu) en eerder uitgevoerde luchtmetingen aan de ventilatie-installatie. Deze gegevens met de onderzoeksresultaten van SafeConsult staan vermeldt in de Excel-bijlage behorende bij deze notitie.

Intake gesprek voor het onderzoek

Voor aanvang van de opname heeft een intake gesprek met de vertegenwoordiger van de school plaats gevonden waarbij werd aangegeven dat in bepaalde ruimten ongemakken met de huidige ventilatie-installatie worden ervaren, deze ruimten zijn:

Begane grond, ruimten 0.72 en 0.74:

Ruimten worden gebruikt door de plaatselijke KBO. In ruimte 0.72 wordt het bijna direct erg warm en benauwd zodra er meer dan 8 personen aanwezig zijn. In ruimte 0.74 is het vrijwel altijd benauwd. Hier is door de KBO een CO2 melder geplaatst welke bij een bezetting van ca. 8 personen een waarde boven de 800ppm aangeeft.

Begane grond, ruimte 0.73:

Ruimte wordt gebruikt als keuken/pantry. De aanwezige apparatuur betreft een koelkast. In het plafond is een afzuigkanaal aanwezig maar zijn er geen afzuigopeningen in het plafond aanwezig waardoor er geen afzuiging van de ruimte plaats vindt.

Begane grond, ruimten 0.31 en 0.32:

Ruimte is het kantoor van de conciërge. In het kantoor is het s 'morgens behoorlijk benauwd ondanks dat de Luchtbehandeling twee uur voor aanvang van de dag opstart.

1^e verdieping, ruimte 1.42:

Ruimte is de lerarenkamer. In deze ruimte is het s 'morgens al behoorlijk benauwd ondanks dat de luchtbehandeling twee uur voor aanvang van de dag opstart.

Onderzoek ventilatie-installatie

Luchtbehandelingskasten

Ten behoeve van de totale ventilatie-installatie zijn totaal 9 stuks luchtbehandelingskasten aanwezig met een totale capaciteit van 53.600m³/h welke als volgt zijn onderverdeeld:

LBK	Fabricaat	Type	Capaciteit
LBK1 Welzijnsruimten	Ned Air	WTW Hr 4000	4000 m ³ /h
LBK2 Onderwijsruimten west	Ned Air	WTW Hr 7500	7500 m ³ /h
LBK3 Aula	Ned Air	WTW Hr 12000	12000 m ³ /h
LBK4 Onderwijsruimten oost	Ned Air	WTW Hr 4500	4500 m ³ /h
LBK5 Sporthal	Ned Air	WTW Hr 9100	9100 m ³ /h
LBK6 Keuken	Ned Air	WTW Hr 1500	1500 m ³ /h
LBK7 Repetitieruimte	Ned Air	WTW Hr 1500	1500 m ³ /h
LBK8 Collegezaal & mediatheek	Ned Air	WTW Hr 4500	4500 m ³ /h
LBK9 Onderwijsruimten oost	Ned Air	LBK NKD 17.8	9000 m ³ /h

Totaal 53600m³/h

Kanaalsysteem

Het kanaalsysteem komt grotendeels overeen met de tekeningen van bureau Swegers en de Bruijn (Swebu. Op sommige locaties blijkt de situatie niet overeen te komen met deze tekeningen. Dit betreft de ruimten:

0.72 en 0.73 op de begane grond en de ruimten 1.11a 1.14 op de 1^e verdieping. In deze ruimten blijken de kanaalafmetingen kleiner te zijn dan wat op de tekeningen is aangegeven waardoor er in die ruimten minder ventilatiecapaciteit beschikbaar is.

Ventilatie-installatie conform Programma Van Eisen

Op basis van het PVE dienen de 9 stuks luchtbehandelingskasten een gezamenlijke capaciteit van 56.500m³/h te leveren bij een volledige bezetting van de school (100% gelijktijdig). De opgestelde LBK's kunnen, volgens de specificaties van de fabrikant, gezamenlijk maar 53.600 m³/h leveren. Dit betekent dat de LBK's ca. 5% te weinig luchtcapaciteit leveren. Dit hoeft niet direct problematisch te zijn als het kanaalsysteem en de luchtroosters goed geselecteerd en uitgevoerd zijn.

Volgens uitgevoerde luchtmetingen uit 2010 en 2018 (opgave Swebu) blijkt dat de benodigde luchtcapaciteiten, conform het PVE, op de meeste locaties niet behaald wordt.

Om de ventilatie-installatie aan het PVE te laten voldoen is het noodzakelijk dat het kanaalsysteem op diverse plaatsen moet worden vergroot waarbij in bepaalde ruimten ook de inblaasroosters moeten worden vervangen.

Tijdens de opname bleek dat het grootste deel van het kanaalwerk, ter plaatse van de knelpunten, aangepast dan wel vergroot kan worden zonder dat er bouwkundige belemmeringen zijn te verwachten. Dit is helaas niet op alle locaties het geval.

Maatregelen ten aanzien van de luchtbehandelingskasten (PVE)

Bepaalde luchtbehandelingskasten dienen te worden vervangen om de te voldoen aan het benodigde luchtcapaciteit conform het PVE, deze LBK's zijn:

- LBK1 Welzijnsruimten
- LBK3 Aula
- LBK6 Keuken

Maatregelen ten aanzien van het luchtkanaalsysteem (PVE)

In de bijgevoegde Excelbijlage staan alle ruimten en locaties weergegeven waar de ventilatie-installatie moet worden aangepast, met bijkomende opmerking of de aanpassing al dan niet mogelijk is. Op de locaties waar dit niet mogelijk blijkt te zijn moet verder onderzocht worden op welke wijze de aanpassing alsnog kan gebeuren, dit valt onder het vervolgtraject van engineering.

Ventilatie-installatie conform Frisse scholen, klasse B

Op basis van het Frisse scholen concept B dienen de 9 stuks luchtbehandelingskasten een gezamenlijke capaciteit van 81.212m³/h te leveren, bij een volledige bezetting van de school (100% gelijktijdig). De opgestelde LBK's kunnen, volgens de specificaties van de fabrikant, gezamenlijk maar 53.600 m³/h leveren. Dit betekent dat de beschikbare luchtcapaciteit van de LBK's ca. 34% onder het niveau ligt behorende bij dit uitgangspunt. Om te voldoen aan het Frisse scholen concept B is het noodzakelijk dat alle LBK's vervangen worden om de benodigde luchtcapaciteiten te behalen.

Om de ventilatie-installatie aan het Frisse scholen concept B te laten voldoen is het tevens noodzakelijk dat het kanaalsysteem op veel plaatsen wordt aangepast waarbij in de meeste ruimten ook de inblaasroosters moeten worden vervangen. Deze vergroting van het kanaalsysteem in het kader van Frisse scholen klasse B is aanzienlijk omvangrijker dan in het kader van het PVE benodigd. Dit geldt eveneens voor de bouwkundige gevolgen. Dit bouwkundig aspect dient in het vervolgtraject van engineering verder te worden onderzocht.

Kostenraming

Kostenraming ten aanzien van PVE

Aanpassing kanaalwerk	€ 44.200,-
Vervanging luchtroosters	€ 22.750,-
Vervanging LBK's	<u>€ 101.000,-</u>
Totaal	€ 167.950,-

Kostenraming ten aanzien van Frisse scholen concept B

Aanpassing kanaalwerk	€ 133.700,-
Vervanging luchtroosters	€ 40.425,-
Vervanging LBK's	<u>€ 371.000,-</u>
Totaal	€ 545.125,-

Genoemde ramingen zijn exclusief:

- Engineeringkosten van het vervolgtraject
- Bouwkundige werkzaamheden

Overzicht van de kosten ten behoeve van genoemde maatregelen staan vermeldt in de Excel-bijlage behorende bij deze notitie.

Bijlage:

-211228 Bernheze Exel bijlage notitie Bernrode

Aanvulling op bovenstaande notitie ten behoeve van kosten herstel t.o.v. Bouwbesluit 2003 & bestek.

Uit eerder uitgevoerd onderzoek door bureau Swegers en de Bruijn (Swebu) is gebleken dat de installatie niet op alle punten voldoet aan het destijds geldende bouwbesluit 2003. In de Excel-bijlage behorende bij deze notitie staat een overzicht van de ruimtes met daarbij de opmerking of deze voldoen aan het bouwbesluit 2003.

Wat de meerkosten van de gehele renovatie van de luchtbehandelingsinstallatie zouden zijn geweest, om de installatie te laten voldoen aan het bouwbesluit 2003, valt niet specifiek te kwantificeren.

De benodigde (fictieve) uitbreiding van de capaciteit van de LBK in 2007 (o.b.v. BB 2003) zou niet specifiek meerkosten met zich mee hebben gebracht. Omdat de benodigde meer capaciteit te weinig is om deze kosten te kunnen kwantificeren. Het was dus wel nodig om LBK's met grotere capaciteit toe te passen. Echter zouden de meerkosten dermate klein zijn geweest dat deze nu niet meer in geld zijn uit te drukken. Hetzelfde is ook van toepassing op het kanaalwerk. Het was dus wel nodig om kanaalwerk met grotere omvang/capaciteit toe te passen. Echter zouden de meerkosten dermate klein zijn geweest dat deze nu niet meer in geld zijn uit te drukken.

Om de verschillen in kosten t.o.v. het bouwbesluit 2003 toch inzichtelijk te maken, is een overzicht opgenomen van het herstel van het kanaalwerk op de punten waar deze niet voldoet aan het bouwbesluit 2003.

Kostenraming ten aanzien van herstel naar B.B 2003

Aanpassing kanaalwerk	€ 28.400,-
Vervanging luchtroosters	€ 10.150,-
Totaal	€ 38.550,-

Bovenstaande is ook van toepassing op het destijds geldende Programma van Eisen (bestek). In hetzelfde overzicht is dan ook opgenomen welke ruimtes wel en niet voldoen aan het bestek.

Om de verschillen in kosten t.o.v. het PVE te kunnen uitdrukken is een overzicht opgenomen van het herstel van het kanaalwerk op de punten waar deze niet voldoet aan het bestek.

Kostenraming ten aanzien van herstel naar bestek

Aanpassing kanaalwerk	€ 35.400,-
Vervanging luchtroosters	€ 17.500,-
Totaal	€ 52.900,-

Bijlage:
-211228 Bernheze Exel bijlage notitie Bernrode