



Verbeteren ventilatie Accent VSO op Noord

Erasmussingel 120
Rotterdam

Projectnummer: 21119
Datum: 4 oktober 2021
Versie: 1.0



Inhoudsopgave

1. Inleiding	3
2. Tekortkomingen bestaande situatie	4
2.1 Voormalige basisschool	4
2.2 Kantine	5
2.3 Voormalige kleuterschool	5
3. Door te voeren verbeteringen	6
3.1 Algemeen	6
3.2 Voormalige basisschool	6
3.2.1 "Suvis-oplossing"	6
3.2.2 "Praktische oplossing"	6
3.3 Kantine	6
3.3.1 "Suvis-oplossing"	6
3.3.2 "Praktische oplossing"	6
3.4 Voormalige kleuterschool	7
3.4.1 "Suvis-oplossing"	7
3.4.2 "Praktische oplossing"	7
4. Benodigde extra's om voor SUVIS in aanmerking te komen	8
5. Kostenraming	9
5.1 "Suvis-oplossing"	9
5.2 "Praktische oplossing"	9

In het kader van de inventarisatie van het Landelijk Coördinatieteam Ventilatie op Scholen (LCVS) is de capaciteit van de ventilatievoorzieningen op de scholen van CVO steekproefsgewijs per school door bba binnenmilieu in kaart gebracht. Op de scholen waar uit die rapportage duidelijk werd dat er sprake is van tekortkomingen, is door JFE Binnenklimaat nader onderzoek gedaan. Onderhavige school is één van deze scholen. Uit dat nadere onderzoek is gebleken dat er op deze school in een deel van de school, of op de hele school, in praktische zin niet voldaan wordt aan de door het LCVS gestelde eisen. Deze rapportage behandelt alleen die delen van het schoolgebouw, waarbij niet aan de eisen voldaan wordt.

De rapportage van bba binnenmilieu is als bijlage toegevoegd.

Tekortkomingen bestaande situatie

De school bestaat uit 3 gebouwen die elk een ander bouwjaar en/of structuur hebben.

1. De voormalige basisschool (bouwjaar geschat ca. 1935).
2. De kantine, (voormalig schoolplein, bouwjaar onbekend, geschat jaren '60).
3. De voormalige kleuterschool (bouwjaar ca. 1935).

De voormalige basisschool heeft 3 verdiepingen en een (niet overal beloopbare) vliering.

De kantine bevindt zich op de begane grond en heeft een plat dak.

De voormalige kleuterschool bevindt zich enkel op de begane grond, er boven ligt een woning.

Voor alle door bba gecontroleerde ruimtes geldt dat er voldoende mogelijkheid tot ventilatie is, alleen is er niet voldoende mogelijkheid doormiddel van raamopeningen hoger dan 1,8m waardoor er tochtproblemen ontstaan. Het openen van laag gelegen ramen zal in de winter koudeklachten geven, ook kunnen papieren wegwaaien e.d.

2.1

Voormalige basisschool

In dit bouwdeel bevinden zich 8 lokalen en 4 kantoren of kantoorachtige ruimtes. Deze zijn allemaal enkel natuurlijk geventileerd. In alle lokalen is een keukenblokje met een afzuigkapje aanwezig. Deze afzuigkapjes doen het niet. Als we op de vliering kijken, zien we een vrij groot luchtkanaal wat naar een dakventilatoren van serieuze afmetingen gaat. Het is waarschijnlijk dat de afzuigkapjes hier op aangesloten zijn en dat deze ventilator uit staat. Van het aanwezige personeel wist niemand hoe deze aan te zetten, zelfs het bestaan ervan leek vergeten.





De toiletten zijn hier mechanisch afgezogen, evenals het kopieerapparaat.

2.2 Kantine

In de kantine is een, zo te horen, grote afzuigventilator aanwezig welke de kantine afzuigt. De beide kantoren in dit bouwdeel hebben enkel te openen ramen.

2.3 Voormalige kleuterschool

Hier bevinden zich een handenarbeidlokaal en een keukenlokaal. De keuken heeft een grote afzuigkap die voldoende lucht afzuigt. Boven de ramen een paar kleine roosters, de meeste afgezogen lucht zal elders uit het gebouw vandaan moeten komen.

Het handenarbeidlokaal heeft een werktafel met afzuiging. De ventilator hangt in het lokaal en is vrij luidruchtig, deze zal niet altijd aangezet worden. Ook hier geldt dat onduidelijk is waar de afgezogen lucht vandaan moet komen.



3. Door te voeren verbeteringen

3.1 Algemeen

Mogelijk wordt dit gebouw binnen 5 jaar terug gegeven aan de gemeente. De lokalen zijn hoog zodat er een buffercapaciteit is. De bezetting is, vanwege het schooltype, relatief laag, er zijn maximaal 14 kinderen per klas. Deze zaken maken dat een andere oplossing dan de "SUVIS"-oplossing (balansventilatie met CO₂-meters aanbrengen) misschien meer voor de hand ligt. Die andere oplossing geeft weliswaar geen garanties uit te drukken in ppm'en CO₂, maar zal in de praktijk naar verwachting wel voldoen. Hier onder bespreken we per bouwdeel de "SUVIS-oplossing" en de "praktische oplossing".

3.2 Voormalige basisschool

3.2.1 "Suvis-oplossing"

Balansventilatie aanbrengen in alle verblijfsruimtes van de laagbouw. Gezien het schooltype kan uitgegaan worden van 14+1 personen per lokaal. Uitgaande van Frisse scholen klasse B komt dat op 459 m³/h per lokaal. Mocht er ooit een klasse-vergroting plaatsvinden, dan voldoet dit voor klasse C nog voor 20+1 personen.

Merk op dat gezien het debiet per lokaal een variabel-volumeregeling niet rendabel is vanwege de vervangingskosten van de CO₂-opnemers (die moeten om de 5 a 7 jaar vervangen worden).

3.2.2 "Praktische oplossing"

Zorg dat de ventilator van de afzuigkappen onder schooltijd altijd draait en regel dit afzuigstelsel in. Dat zal weliswaar niet genoeg afzuiging zijn, maar gezien het gebruik en bouwwijze (kieren) van het gebouw i.c.m. de te openen delen kan dat een praktische oplossing zijn.

3.3 Kantine

3.3.1 "Suvis-oplossing"

Breng hier balansventilatie aan voor ca. 50 personen, ca. 1500 m³/h. Breng ook balansventilatie aan in de beide kantoren.

3.3.2 "Praktische oplossing"



Breng een geluiddemper aan op de bestaande afzuigventilator en zet deze op een tijd-klok.

3.4 Voormalige kleuterschool

3.4.1 “Suvis-oplossing”

Breng balansventilatie aan in het handenarbeidlokaal. Dit is overigens praktisch te combineren met de kantoren in het kantinedeel.

3.4.2 “Praktische oplossing”

Handhaaf de bestaande situatie, pak de bestaande afzuigventilator van de werktafel akoestisch in en zet deze op een tijd klok.

Om voor SUVIS in aanmerking te komen moet:

1. In iedere onderwijsruimte in het schoolgebouw CO₂ meters op netspanning komen die voorzien van monitoring waarvan de gegevens tenminste een jaar beschikbaar blijven.
2. Een energieregistratie- en bewakingssysteem met rapportagefunctie per dag, week en jaar komen.

De eerste eis werkt kostenverhogend omdat dergelijke CO₂-meters verder niet nodig zijn. Ook de tweede eis werkt kostenverhogend.

De kostenverhoging is ten opzichte van de totale kosten zodanig, dat deze meer dan gedekt wordt door de 30% SUVIS-subsidie. Het loont hier dus om deze subsidie aan te vragen.

Onderstaande kostenramingen zijn ramingen op basis van de ons nu bekende feiten.
Aan deze ramingen kunnen dus geen rechten ontleend worden.

5.1

“Suvis-oplossing”

kostenraming incl. BTW	
bestek en begeleiding adviseur	€ 6.050
algemene kosten installateur	€ 30.906
bouwkundige kosten	€ 32.685
luchtbehandeling	€ 161.716
regeltechniek	€ 64.093
totaal incl. BTW	€ 295.449

5.2

“Praktische oplossing”

kostenraming incl. BTW	
bestek en begeleiding adviseur	€ 1.815
kosten installateur	€ 9.075
totaal incl. BTW	€ 10.890

Opdrachtgever CVO
Projectnummer BM20201111

Meetdatum 21 september 2020
Adviseur ir. Maaïke Lengton
Projectleider ir. Froukje van Dijken

Algemeen

In het kader van de inventarisatie van het Landelijk Coördinatieteam Ventilatie op Scholen (LCVS) is de capaciteit van de ventilatievoorzieningen op de scholen van CVO steekproefsgewijs door bba binnenmilieu in kaart gebracht. In deze notitie zijn de resultaten te vinden.

Gegevens gebouw

Adres	Erasmussingel 120	Bouwdeel	Hoofdgebouw
		Bouwjaar	1950

Resultaten**Natuurlijke ventilatie**

Naam ruimte	Bezetting	Berekende capaciteit		Bouwbesluit-eis	Richtlijn Frisse Scholen
		totaal	> 1,8 m		
Technieklokaal	10	883 m³/uur	153 m³/uur	124 m³/uur ✓	216 m³/uur ✓
Lokaal 1b	15	701 m³/uur	162 m³/uur	186 m³/uur ✓	324 m³/uur ✓
Lokaal 2	15	755 m³/uur	145 m³/uur	186 m³/uur ✓	324 m³/uur ✓
Lokaal 6	15	461 m³/uur	109 m³/uur	186 m³/uur ✓	324 m³/uur ✓
Lokaal facilitaire dienst	5	458 m³/uur	120 m³/uur	62 m³/uur ✓	108 m³/uur ✓
Kantoor administratie	2	333 m³/uur	56 m³/uur	25 m³/uur ✓	44 m³/uur ✓

Opmerkingen

- Via natuurlijke ventilatie (te openen ramen en roosters) is er voldoende capaciteit om te voldoen aan de eisen uit het Bouwbesluit. Wanneer alleen ramen boven 1,8 m hoogte worden geopend (lager tocht risico) kan niet meer in alle ruimten voldoende worden geventileerd.
- De uitzet van de kiep/klepramen lijkt te groot bij sommige lokalen. Bij andere lokalen was deze wel juist en is deze maat aangehouden voor de andere lokalen.
- Er is mechanische afzuiging aanwezig in het technieklokaal en bij de facilitaire dienst (niet gemeten).

Methodiek

De capaciteit van natuurlijke ventilatievoorzieningen is bepaald op basis van de rekenmethodiek uit paragraaf 4.4 van NEN 8087. Vanwege het tocht risico is hierbij onderscheid gemaakt tussen de capaciteit van alle ventilatievoorzieningen en de capaciteit van de voorzieningen boven 1,8 m hoogte.

De opname van de te openen ramen is uitgevoerd door de scholen zelf.

Het debiet van de mechanische ventilatie is gemeten met de volgende meetapparatuur:

- N.v.t.

Beoordelingskader

De resultaten zijn beoordeeld aan de hand van de maatstaven van het LCVS:

- Bouwbesluit 2012 bestaande bouw
- Klasse C - 1200 ppm

Op basis van het bouwjaar is een inschatting gedaan van de geldende Bouwbesluiteisen. Dit is niet nader getoetst aan de bouwvergunning.