



Verbeteren ventilatie Comenius Lyceum Capelle a/d IJssel

Lijstersingel 18
Capelle a/d IJssel

Projectnummer: 21119
Datum: 20 oktober 2021
Versie: 1.0



Inhoudsopgave

1.	Inleiding _____	3
2.	Tekortkomingen bestaande situatie _____	4
3.	Door te voeren verbeteringen _____	5
4.	Benodigde extra's om voor SUVIS in aanmerking te komen _____	6
5.	Kostenraming _____	7

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.

De school dateert uit 1984 alle lokalen zijn natuurlijk geventileerd, alleen in BINAS-lokalen, een trappenhuis, toiletten en gymzalen is (enige) mechanische afzuiging aanwezig.

De te openen ramen bevinden zich overwegend op een dusdanige locatie dat het niet mogelijk is om zonder tocht- en koudeklachten aan de ventilatie-eisen te voldoen. De ventilatiemogelijkheden voldoen volgens de berekeningen in een deel van de lokalen wel aan de eisen, maar dat is slechts theorie. In de praktijk wordt niet voldaan, omdat de berekening (impliciet) uitgaat van een zekere winddruk en zekere temperatuurverschillen die er niet altijd zijn. In de praktijk wordt vooral niet voldaan omdat het met name bij kouder weer en/of hardere wind onmogelijk is om zonder aanzienlijke tochtklachten (denk aan van sommige tafels wegwaaiende papieren) voldoende ramen open te zetten. Deze berekeningen zijn uitgevoerd door bba binnenmilieu. Het complete rapport als bijlage, hier onder een overzicht van de berekende en vereiste capaciteiten.

Het gebouw staat op de nominatie om over circa 5 jaar gesloopt te worden. Doorgaans adviseren we een centraal luchtbehandelingssysteem wat, voor zover mogelijk, zowel lokalen als aula ventileert. Omdat de kinderen toch niet op twee plaatsen tegelijk zijn, kan met een intelligente regeling dan een relatief kleine luchtbehandelingkast gekocht worden. Zo'n centraal luchtbehandelingssysteem is in onderhoud- en beheerkosten goedkoper en eenvoudiger dan het alternatief, een ventilatie-unit per klaslokaal. Het vervangen van 80 filters op 40 locaties is tijdrovender en in materialen duurder dan het vervangen van een paar filters in een luchtbehandelingkast. De kans dat er van de 80 ventilatoren eentje kapot gaat is groter dan dat er een van de twee kapot gaat, enz. Echter, de investering in een centraal luchtbehandelingssysteem is wat hoger, de bouwkundige impact ook groter. Omdat dit gebouw gesloopt gaat worden spelen onderhouds- en beheerkosten op langere termijn hier geen rol en adviseren we hier wel de oplossing per lokaal, zoals bijvoorbeeld de NedAir Educomfort 1000 met CO₂-regeling en display waar de gemeten CO₂-waarden in bewaard worden (SUVIS-verplichting). Voor de gymzalen voorzien we ieder een luchtbehandelingkast, in aula en kantoren laten we alles bij het (niet goede) oude. Voor de gymzaal uitgaan van de richtlijnen van NOC-NSF:

Per actieve sporter dient minimaal 40 m³/h en per toeschouwer dient minimaal 20 m³/h verse lucht per uur te worden geventileerd met een minimum van 7 m³/h per m² sportvloer.

Uitgaande van een oppervlak van 250 m² en 31 personen is het oppervlak bepalend en totaal 1750 m³/h vereist. Deze luchthoeveelheid kan deels afzogen worden in douches en kleedruimtes.

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 niet kostenverhogend omdat dergelijke CO₂-meters toch benodigd zijn voor de regeling van de units.

In het algemeen werkt de tweede eis 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 kostenraming is een raming op basis van de ons nu bekende feiten. Aan deze raming kunnen dus geen rechten ontleend worden.

kostenraming incl. BTW	
bestek en begeleiding adviseur	€ 7.865
bouwkundige kosten	€ 67.023
luchtbehandeling incl. regeltechniek	€ 770.957
totaal incl. BTW	€ 845.844

Beoordeling ventilatiecapaciteit

Comenius Lijstersingel

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	Lijstersingel 18, Capelle a/d IJssel	Bouwdeel	Hoofdgebouw
		Bouwjaar	1984

Resultaten

Natuurlijke ventilatie

Naam ruimte	Bezetting	Berekende capaciteit		Bouwbesluit-eis		Richtlijn Frisse Scholen	
		totaal	> 1,8 m				
Lokaal L	33	627 m³/uur	383 m ³ /uur	409 m ³ /uur	✓	713 m ³ /uur	✗
Lokaal 005	32	872 m³/uur	383 m ³ /uur	396 m ³ /uur	✓	692 m ³ /uur	✓
Lokaal 118	32	872 m³/uur	383 m ³ /uur	396 m ³ /uur	✓	692 m ³ /uur	✓
Lokaal 201	25	436 m³/uur	191 m ³ /uur	310 m ³ /uur	✓	540 m ³ /uur	✗
Lokaal 216	33	3486 m³/uur	1531 m ³ /uur	409 m ³ /uur	✓	713 m ³ /uur	✓
Aula	200	4252 m³/uur	2296 m ³ /uur				
Gymzaal	33	0 m³/uur	0 m ³ /uur				

Opmerkingen

- Er is voldoende natuurlijke ventilatie om te voldoen aan de eisen uit het Bouwbesluit. Wanneer alleen ramen boven 1,8 m hoogte worden geopend (lager tochttrisico) kan het niet meer voldoende worden geventileerd. Dit geldt voor alle lokalen behalve voor lokaal 216 en de aula.
- Om de tochtklachten bij natuurlijke ventilatie te beperken wordt geadviseerd zo veel mogelijk gebruik te maken van de hooggelegen (> 1,8 m) ramen. In een aantal lokalen is de capaciteit van de te openen delen > 1,8 m hoogte redelijk tot goed. Er is echter geen kierstand mogelijk op de te openen ramen.
- Er zijn geen CO₂-meters met stoplichtindicatie aanwezig als hulpmiddel bij het openen van ramen en roosters.
- Een deel van de lokalen (o.a. lokaal L en 201) is voorzien van mechanische ventilatie (debieten niet gemeten).
- De aula en gymzaal zijn voorzien van mechanische ventilatie (debieten niet gemeten). De aula heeft daarnaast te openen ramen voor spuiventilatie. De gymzaal heeft geen te open ramen.

Beoordeling ventilatiecapaciteit

Comenius Lijstersingel

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.

Beoordelingskader

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

- Bouwbesluit 2012 bestaande bouw
- 1200 ppm (Frisse Scholen Klasse C)

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