

Datum: 11 augustus 2025
Projectnummer: BM20250801
Adviseur(s): Mark Verlinde
Simon Molkenboer
Tweede lezing: mv
Contactinformatie: mv-bba@binnenmilieu.nl, 088-222 9494
Opdrachtgever: CVO

1 Inleiding

De VSO op Noord gaat de begane grond en 1e verdieping van de rechter (oost) vleugel van het schoolgebouw aan de President Rooseveltweg 11 in Rotterdam in gebruik nemen. Nu VSO op Noord haar intrek neemt in het gebouw gaat er een verbeterslag plaatsvinden. De gemeente Rotterdam heeft toegezegd om mee te werken aan de verbetering van de gebouwkwaliteit. Het schoolbestuur CVO vraagt zich af welke impact de binnenmilieu-ambitie van de gemeente Rotterdam heeft op de renovatieplannen. bba binnenmilieu heeft voor CVO een quickscan op Frisse Scholen-risicofactoren gedaan.

2 Bevindingen

In deze opleg notitie worden de bevindingen die gerapporteerd zijn in het document 'bba risico-inventarisatie VSO op Noord – FS2021 bestaande bouw/renovatie' verder toegelicht met een uitwerking van enkele risico factoren die meer toelichting benodigen. Om de waarnemingen te ondersteunen is gebruik gemaakt van metingen, berekeningen en beeldmateriaal.

2.1 Ventilatie

Een belangrijk element in het PvE Frisse scholen is het onderdeel ventilatie. Dit element komt terug in de energieprestatie van het gebouw, de kwaliteit van de lucht en de koeling van het gebouw. In de risico-inventarisatie zijn meerdere aandachtspunten waargenomen die in dit hoofdstuk verder worden toegelicht.

2.1.1 Luchttoevoer

De lokalen die bestemd zijn voor VSO Op Noord worden geventileerd via een CO₂-gestuurd mechanisch ventilatiesysteem met luchttoevoer in de lokalen en afzuiging boven het plafond. De hoeveelheid luchttoevoer in de lokalen is met steekproefsgewijze metingen vastgesteld. Hierbij is het CO₂-gestuurde ventilatiesysteem per ruimte steeds op de maximale inblaascapaciteit gedwongen door de CO₂-concentratie bij de sensor te verhogen. Voor de metingen is

gebruikgemaakt van een nuldrukgecompenseerde ventilatiedebietmeter. De gemeten resultaten zijn vergeleken met het PvE Frisse Scholen klassen B en C (tabel 1).

De gemeten luchthoeveelheden voldoen bij een bezetting van 13 personen in 3 van de 9 gemeten lokalen niet aan Frisse Scholen klasse B. In sommige lokalen wordt ook Frisse Scholen klasse C niet gehaald.

tabel 1: Gemeten toevoerventilatie per ruimte vergeleken met het PvE Frisse Scholen.

Ruimte	Frisse Scholen Klasse C* [m ³ /u]	Frisse Scholen Klasse B* [m ³ /u]	Gemeten toevoerventilatie [m ³ /u]
155	281	398	889
157	281	398	803
158	281	398	360
251	281	398	270
252	281	398	815
255	281	398	712
256	281	398	169
257	281	398	736
259	281	398	798

*Bezetting van 13 personen.

2.1.2 Kwaliteit toevoerlucht

In verschillende toevoerlucht kanalen is interne isolatie gevonden. Het gebruik van interne isolatie in ventilatiekanalen brengt risico's met zich mee, vooral op het gebied van hygiëne. Doordat het isolatiemateriaal aan de binnenzijde van het kanaal is aangebracht, heeft het een ruw oppervlak waaraan stof, vet en micro-organismen zich gemakkelijk kunnen hechten. Hierdoor ontstaat een verhoogde kans op vervuiling, schimmelvorming en bacteriegroei, wat de luchtkwaliteit negatief beïnvloedt. Bovendien is het vrijwel onmogelijk om deze luchtkanalen te reinigen zonder het materiaal te beschadigen. Een ander belangrijk risico is de kwetsbaarheid van interne isolatie. Door de constante luchtstroming en trillingen in het ventilatiesysteem kunnen stukken isolatiemateriaal loskomen.



figuur 1: Interne isolatie gevonden op verschillende plekken in de toevoerventilatie.

2.1.3 Spuiventilatie

Om de spuicapaciteit van de ramen te berekenen is gebruik gemaakt van de rekenmethodiek uit paragraaf 4.4 van de norm NEN 1087. Deze resultaten zijn getoetst aan de Klasse B-eisen voor spuiventilatie Programma van Eisen (PvE) Frisse Scholen (tabel 2).

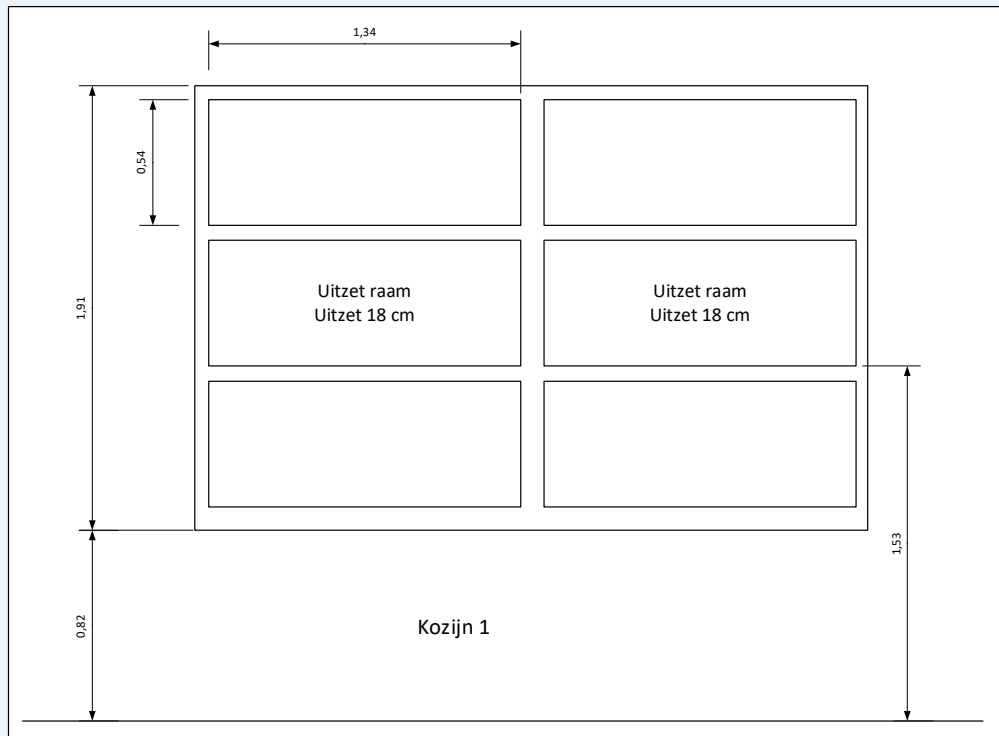
Voor klasse C is niet de spuiventilatie capaciteit binnen één lokaal leidend maar mag worden meegenomen dat deuren tussen lokalen kunnen worden geopend ten behoeve van dwarsventilatie. In een situatie met dwarsventilatie vindt er een viervoud van de berekende spuiventilatie plaats. In deze situatie voldoen alleen lokaal 157 en 158 niet aan Frisse Scholen klasse C.

tabel 2: Spuiventilatie capaciteit per lokaal t.o.v. Frisse Scholen klasse B.

Ruimte	Frisse Scholen Klasse B [m³/u]	Berekende spuiventilatie capaciteit [m³/u]
153	2052	789
155	2246	677
157	2052	457
158	3845	685
251	1188	451
252	1188	451
255	1188	451
256	734	326
257	1123	457
259+260	2290	914

2.1.4 Kozijnen

Voor de eis ventilatieve koeling stelt Frisse Scholen dat minimaal 30% van de te openen delen zich boven 1,8 meter bevindt en minimaal 30% onder 1,8 meter. In de situatie van VSO op Noord bevinden alle ramen die te openen zijn in lokalen zich onder 1,8 meter. Tevens zijn deze ramen niet traploos bedienbaar. figuur 2 geeft een schematische weergave weer van het kozijn aan de noordzijde van het gebouw weer.



figuur 2: Alle te openen delen van de ramen bevinden zich <1,8 meter.

2.2 Installatiegeluid

Het installatiegeluid is gemeten door middel van een NTI-XL2 geluidmeter conform de methodiek uit de BRL 8010. Hierbij wordt een meting gedaan centraal in de gemeten ruimte en een tweede meting in een harde hoek van deze ruimte. De volledige resultaten van de metingen staan in tabel 3. Het PvE Frisse Scholen stelt dat het geluidniveau in de leslokalen ten gevolge van installaties voor klasse B maximaal 33 dB is. De overschrijding van de lokalen 252 en 260 komen primair voort uit installatiegeluid geproduceerd door het ventilatiesysteem. Het ventilatiesysteem in deze lokalen bestaat uit vreemd aangesloten inblaasroosters en een combinatie van platte en ronde kanalen in verband met de geringe ruimte boven het verlaagde systeemplafond. Deze manier van het aansluiten van de toevoerroosters zorgt voor verhoogde geluidsproductie. In lokaal 155 is de overschrijding naar alle waarschijnlijkheid veroorzaakt door de serverkast die in dit lokaal gemonteerd is aan de muur.

tabel 3: Resultaat van de installatiegeluid metingen per lokaal.

Lokaal	Midden [dB(A)]	Hoek [dB(A)]	Gecorrigeerd geluidniveau [dB(A)]
155	33,5	38,2	35,7
157	32,5	31,4	32,2
252	39,2	38,4	38,9
254	25,2	29,1	26,9
257	27,7	30,2	28,7
260	38,8	34,6	37,8

2.3 Schoonmaakbaarheid

Voor de eis schoonmaakbaarheid stelt Frisse Scholen dat de constructie en detaillering geen aanhechting van stof, vuil, vocht e.d. bevordert. Op sommige plaatsen zoals te zien in figuur 3 is dit niet het geval. Er zijn verschillende plekken waar de vloerafwerking naden bevat in de overgang tussen type vloeren. In veel lokalen is het linoleum beschadigd (figuur 4). Tevens is in sommige lokalen het systeemplafond (figuur 5) ook sterk vervuild.



figuur 3: Randen tussen verschillende vloerooppervlakte die slecht schoonmaakbaar zijn.



figuur 4: Beschadigt linoleum door de plaatsing van meubilair.



figuur 5: Vervuild systeemplafond.

2.4 Overige risicofactoren

Tijdens de risicoanalyse van het gebouw zijn er nog enkele andere risicofactoren waargenomen. Deze worden hieronder verder beschreven.

2.4.1 Thermostaatkranen

Verschillende thermostaatkranen zijn uitgerust met capillair (figuur 6). Door de leeftijd van dit systeem is de kans op storing zeer groot.



figuur 6: Thermostaatkraan met capillair, grote kans op storing.

2.4.2 Afzuigkappen

In het kooklokaal zijn vijf afzuigkappen geplaatst die de afgezogen kooklucht recirculeren in het lokaal (figuur 7). Deze afzuiging niet aangesloten op afvoerventilatie waardoor kookverontreiniging in het lokaal blijft.



figuur 7: Afzuigkappen die niet zijn aangesloten zijn op afvoerventilatie.

3 Overige opvallende zaken

Tijdens de gebouwinspectie zijn enkele waarnemingen gedaan die niet van toepassing zijn op een risico analyse voor Frisse Scholen maar wel benoemd dienen te worden.

3.1 Brandklep

In lokaal 260 zit in het kanaal van de toevoerventilatie een brandklep. Deze is geplaatst omdat het lokaal onderdeel uitmaakt van een andere brandcompartiment dan de gang. Deze brandklep verhindert de overslag van brand naar het naastliggende compartiment. Deze brandklep heeft echter geen brandwerende afwerking om de klep heen (figuur 8). Hierdoor zijn de brandcompartimenten niet van elkaar gescheiden.



figuur 8: Een brandklep (grijs) in de toevoerventilatie zonder brandwerende afwerking om de klep.

3.2 Lek toevoerkanaal

Tijdens de inspectie van de ventilatie is op de 1^e verdieping op de gang ter hoogte van schacht 2 een lek luchtkanaal gevonden (figuur 9).



figuur 9: Een lek luchtkanaal in de gang op de 1e verdieping t.h.v. schacht 2.

Bijlage 1 Gebruikte meetapparatuur

In onderstaande tabel B1 is de meetapparatuur weergegeven die gebruikt is voor de risico-inventarisatie.

tabel B1 Meetapparatuur

Merk	Type	Omschrijving	Serienummer
FLIR	C5	Warmtebeeldcamera5	Bba1572
ACIN	Flowfinder	Nuldrukgecompenseerde ventilatiedebietmeter	Bba1515
NTI	XL2	Geluidsmeter	1049
Rion	NC-75	Kalibratie voor NTI-XL2	1049