

Inspectie en onderzoek
MuWi Vloeren Geuzencollege Holy
Lentiz Onderwijsgroep

Datum:	18 juni 2024	
Projectnummer:	24WO0154	
Documentnummer:	2024-14600	
Revisie:	0	
Aantal pagina's:	iii + 9 (exclusief bijlagen)	
Auteur(s):	S.T.A. Min Project Manager	Paraaf: 
Autorisatie:	ir. L.C.B. de Mooij Structural Engineer	Paraaf: 

Projectgegevens: MuWi Vloeren Geuzencollege Holy
Willem de Zwijger 230
3136 AX Vlaardingen

Opdrachtgever: Lentiz Onderwijsgroep
Schiedamsedijk 114
3134 KK Vlaardingen

Contactpersoon: Lentiz Onderwijsgroep
De heer Marijn van Leeuwen
Schiedamsedijk 114
3134 KK Vlaardingen
Tel.: +31 6 45515541
E-mail: mvleeuwen24@lentiz.nl

Inspectie en onderzoek: Solid Services B.V.
Handelsweg 3
5071 NT Udenhout
Tel.: +31 13 5210262
E-mail: advies@solidservices.nl

Projectleider: Solid Services B.V.
De heer Sander Min
Handelsweg 3
5071 NT Udenhout
Tel.: +31 13 5210262
E-mail: sander.min@solidservices.nl

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING	1
1 INLEIDING	2
2 WIJZE VAN ONDERZOEK.....	3
3 GEGEVENS VAN DE CONSTRUCTIE	4
4 RESULTATEN VISUELE INSPECTIE	5
4.1 Visuele waarnemingen.....	5
4.2 Toelichting visuele waarnemingen.....	7
4.3 Schade-omvang en hoeveelheden	7
5 CONCLUSIE	8
6 HERSTELMAATREGELEN.....	9
BIJLAGE 1 PLATTEGROND	10

SAMENVATTING

Op 23 april 2024 is door Lentiz Onderwijsgroep opdracht verstrekt aan Solid Services B.V. voor het uitvoeren van een inspectie en onderzoek aan de MUWI-vloeren van de school Geuzencollege Holy, gelegen aan de Willem de Zwijger 230 te Vlaardingen. Doel van de inspectie en het onderzoek is de ernst en de omvang van eventuele schades vast te stellen door de huidige staat van de vloeren in kaart te brengen. Tevens dient de veiligheid van de vloer in zijn huidige staat te worden beoordeeld. Tenslotte is gevraagd een eventueel hersteladvies te geven, waarbij de veiligheid en levensduur van het gebouw voor langere tijd is gewaarborgd.

Op 6 juni 2024 is door Solid Services B.V. een inspectie uitgevoerd aan de MUWI-vloeren van de begane grondvloer en 1^{ste} verdiepingsvloer en het dak van de school De Geuzencollege Holy. De inspectie is uitgevoerd door middel van een visuele opname conform CUR-aanbeveling 72 "inspectie en onderzoek van betonconstructies" klasse 1.2, waarbij de toestand van de constructie wordt vastgesteld door alle visueel waarneembare schademechanismen in kaart te brengen en deze waarnemingen te interpreteren.

De 1^{ste} verdiepingsvloer is uitgevoerd als een combinatievloer in de vorm van een zogenaamde "balk en broodjes-vloer type MUWI". Dit is een geprefabriceerde systeemvloer die is samengesteld uit voorgespannen betonnen liggers, lichtbetonnen (bims) vulelementen en een druklaag. De vloer kent een natte afwerking in de vorm van een gewapende druklaag. Het dak is opgebouwd uit een houten balklaag met houten dakplaat elementen.

Het doel van deze opname is het vaststellen van de toestand van de constructie met een interpretatie van de waarnemingen.

Uit deze inspectie is gebleken dat de 1^{ste} verdiepingsvloer van de school niet in de categorie 'risicovloer' valt. Het betreft hier een MUWI-vloer die op een enkele locatie schade vertoont, zoals een scheur in de vulelementen.

1 INLEIDING

Op 23 april 2024 is door Lentiz Onderwijsgroep opdracht verstrekt aan Solid Services B.V. voor het uitvoeren van een inspectie en onderzoek aan de MUWI-vloeren op de 1^{ste} verdieping en het dak van de school Geuzencollege Holy, gelegen aan de Willem de Zwijger 230 te Vlaardingen.

Doel van de inspectie en het onderzoek is de ernst en de omvang van eventuele schades vast te stellen door de huidige staat van de vloeren in kaart te brengen. Tevens dient de veiligheid van de vloeren in zijn huidige staat te worden beoordeeld. Tenslotte is gevraagd een eventueel hersteladvies te geven waarbij de veiligheid en levensduur van het gebouw voor langere tijd is gewaarborgd.

Door Solid Services is een voorstel gedaan voor het uitvoeren van een visuele inspectie. Aan de hand van de visuele waarnemingen is een antwoord gegeven op de hierboven geformuleerde onderzoeksvragen en is een hersteladvies opgesteld.

De inspectie is uitgevoerd op 6 juni 2024 door de heren R. Horrevorts en S.T.A. Min. Ten tijde van de inspectie was het droog en bewolkt met een temperatuur van circa 17°C.



Afbeelding 1.1: overzichtsfoto buitenzijde school Geuzencollege Holy te Vlaardingen.

2 WIJZE VAN ONDERZOEK

Lentiz Onderwijsgroep heeft tekeningen beschikbaar gesteld aan Solid Services B.V., waardoor een oriënterend dossieronderzoek uitgevoerd is naar de opbouw van de constructie. De volgende documenten zijn beschikbaar gesteld:

- bestaande toestand laag 0, opgesteld Defined Objects - Architecture, d.d. 12 februari 2024;
- bestaande toestand laag 1, opgesteld Defined Objects - Architecture, d.d. 12 februari 2024;
- bestaande toestand laag 2, opgesteld Defined Objects - Architecture, d.d. 12 februari 2024.

Solid Services heeft een inspectie en onderzoek aan de 1^{ste} verdiepingvloeren en aan het dak uitgevoerd conform CUR-aanbeveling 72 "inspectie en onderzoek van betonconstructies" klasse 1.2; Een visuele inspectie met een interpretatie van de waarnemingen om de oorzaak van de schade te achterhalen.

Om tot de uiteindelijke conclusie met aanbevelingen en een advies te komen zijn de volgende metingen en beproevingen verricht:

- visuele inspectie en afkloppen / losschudden van verdachte delen, waarbij alle geconstateerde schademechanismen zijn vastgelegd.

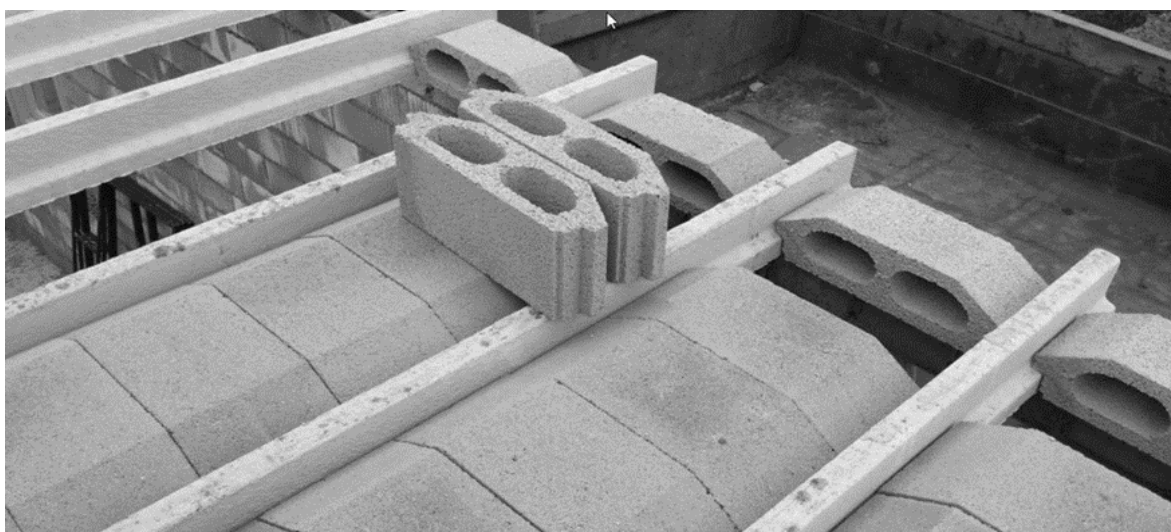
In bijlage 1 van deze rapportage is een plattegrond met de schadelocaties opgenomen.

3 GEGEVENS VAN DE CONSTRUCTIE

Gedurende de jaren vijftig en zeventig stond het bouwen van scholen onder hoge tijdsdruk. Er was een schrijnend schooltekort en een snelle productie had meer prioriteit dan een goede kwaliteit. Tijdens deze bouwperiode brachten een aantal fabrikanten geprefabriceerde betonnen vloerbalken op de markt, zoals de merken Trio, Dato en MUWI. Hiermee werd het mogelijk om vanaf de fundering snel verder te bouwen. Het succes van deze producten was dermate groot dat de vraag de normale productiecapaciteit oversteeg. Ten einde deze te vergroten werden dikwijls verhardingsversnellers in de vorm van calciumchloride toegevoegd aan de verse betonspecie. Dit heeft geleid tot ernstige corrosie van de staalwapening en derhalve tot problemen met betrekking tot de duurzaamheid van dergelijke draagbalken. Het feit dat onder veel begane grondvloeren in Nederland een vochtige en vaak warme kruipruimte aanwezig is, maakt de expositie bijzonder geschikt voor voortgaande corrosie welke doorgaans zal verlopen met een redelijke snelheid.

De school bestaat uit twee bouwlagen. De 1^{ste} verdiepingvloer is opgebouwd als een MUWI-vloer met daaronder een verlaagd systeemplafond. Het dak bestaat uit een houten balklaag met houten dakplaat-elementen.

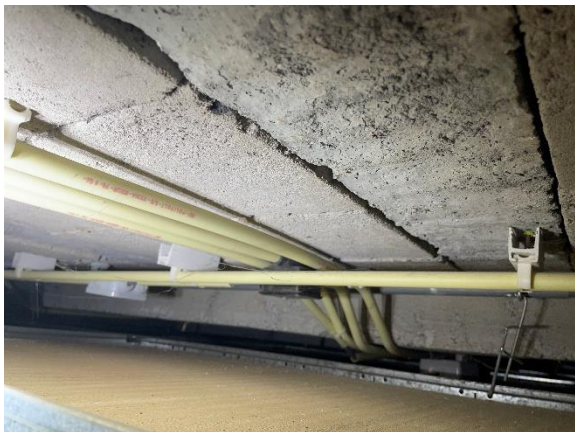
Op onderstaande foto is het principe weergegeven van de in deze school toegepaste MUWI-vloer, opgebouwd uit betonnen liggers en broodjes (betonnen vulelementen).



Afbeelding 3.1: balken en vulelementen type MUWI.

4 RESULTATEN VISUELE INSPECTIE

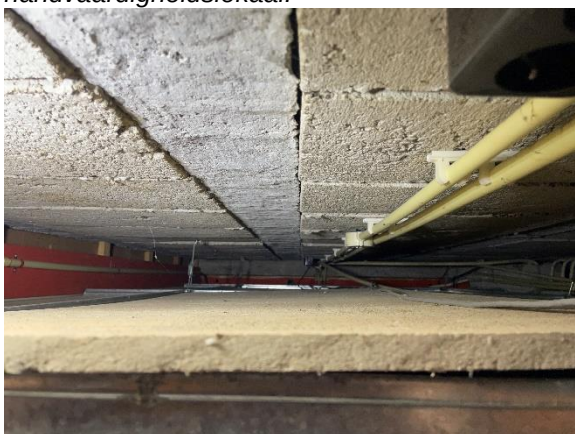
4.1 Visuele waarnemingen



Afbeelding 4.1: inspectie boven verlaagd plafond ter plaatse van teken- en handvaardigheidslokaal.



Afbeelding 4.2: overzichtsfoto boven verlaagd plafond ter plaatse van het methodieklokaal.



Afbeelding 4.3: overzichtsfoto MUWI-vloer ter plaatse van de gang teken- en handvaardigheidslokaal.



Afbeelding 4.4: overzichtsfoto MUWI-vloer ter plaatse van het trappenhuis.



Afbeelding 4.5: bruine uitbloeding aangetroffen in een vulelement ter plaatse van methodieklokaal.



Afbeelding 4.6: kalkuitbloedingen ter plaatse van de entree onder de natte ruimtes.



Afbeelding 4.7: overzicht foto MUWI-vloer met scheur in het vulelement.



Afbeelding 4.8: scheur in vulelement ter plaatse van de entree.



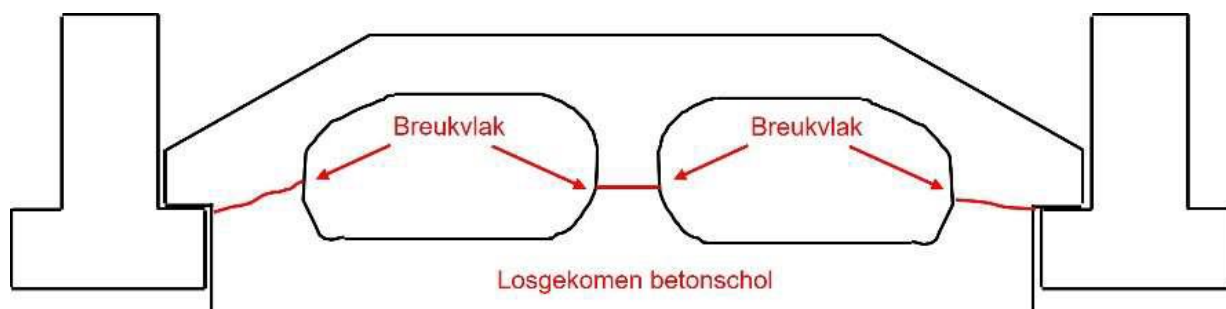
Afbeelding 4.9: dak is opgebouwd uit een houten balklaag met houten dakplaattelementen.



Afbeelding 4.10: balklaag met stalen windverbanden.

4.2 Toelichting visuele waarnemingen

- Afbeelding 4.1 – 4.4: de inspecties hebben plaatsgevonden in de klaslokalen, gangen en overige lokalen. De onderzijde van de vloeren waren goed bereikbaar met een huishoudtrap en waren met een lamp goed zichtbaar. Per ruimte / gang zijn op 4 terugkomende locaties de MUWI-vloeren onderzocht. Het plafond zijn grotendeels afgewerkt met een verlaagd plafond.
- Afbeelding 4.5: op diverse plaatsen zijn bruine uitbloedingen aangetroffen in de vulelementen. Dit kan duiden op ijzerhoudende toeslagmaterialen in het vulelement.
- Afbeelding 4.6: ter plaatse van de onderzijde van de toiletten bij de entree zijn lichte kalkuitbloedingen aangetroffen.
- Afbeelding 4.7 – 4.8: ter plaatse van de entree is een scheur in een vulelement aangetroffen.
- Afbeelding 4.9 – 4.10: de gehele 2^{de} verdieping (dak) is opgebouwd uit een houten balklaag met daarop houten dakplaattelementen. Hier zijn geen MUWI-vloeren aangetroffen.
- Afbeelding 4.11: schadebeeld van een vulelement waarbij de onderzijde van het element los kan raken.



Afbeelding 4.11: toelichting van een gebroken vulelement.

4.3 Schade-omvang en hoeveelheden

Scheur in vulelementen in totaal 1 element 0,25 m¹. De schadelocaties zijn ingetekend in bijlage 1.

5 CONCLUSIE

Uit deze inspectie is gebleken dat de 1^{ste} verdiepingsvloer van de school niet in de categorie 'risicovloer' valt. Het betreft hier een MUWI-vloer die op één locatie schade vertoont, namelijk een scheur in de vulelementen. Het dak is opgebouwd uit een houten balklaag met houten dakplaat-elementen.

Ter plaatse van de 1^{ste} verdiepingsvloer in de entreeruimte is één gebrek aan de vulelementen aangetroffen (zie bijlage 1). Het betreft hier een scheur in een vulelement en welke bij afkloppen niet hol klinkt. Het is niet meer exact te achterhalen waardoor de schade is ontstaan. Waarschijnlijk is de scheur ontstaan tijdens het bevestigen van leidingen of tijdens het leggen tussen de balkjes van de betonelementen.

Op diverse plaatsen zijn bruine uitbloedingen aangetroffen wat kan duiden op ijzerhoudende toeslagmaterialen in het beton. Dit heeft geen invloed op de vulelementen.

Onder het gedeelte van de natte ruimte in de entreeruimte zijn lichte kalkuitbloeiingen waargenomen. De oorzaak zal onderzocht en verholpen moeten worden.

Er is één schadebeeld waargenomen:

- een vulelement met een scheur onder een holle ruimte.

6 HERSTELMAATREGELEN

De waargenomen schades hebben geen invloed op de constructieve veiligheid van de vloeren. Er zijn geen herstelwerkzaamheden nodig in deze school aan de MUWI-vloeren.

Solid Services adviseert de werkzaamheden in de natte ruimtes uit te voeren binnen een termijn van 1 jaar en de school om de 3 tot 5 jaar te monitoren.

Renvooi



REFINED OBJECTS · ARCHITECTURE
GEUZENCOLLEGE · HOLY

DECEASED TOGETHER

[illegible]

KVK: 180.24.202
BTW: NL0078.69.289.B01
IBAN: NL90 INGB 0103 2132 87