

Hoogte balustrade theater

Advies 2412

Trefwoorden: Bouwbesluit 2012, bijeenkomstfunctie, handhaving, nieuwbouw, gebruiksveiligheid, vloerafscheiding
Datum: 1 februari 2025
Status: Definitief

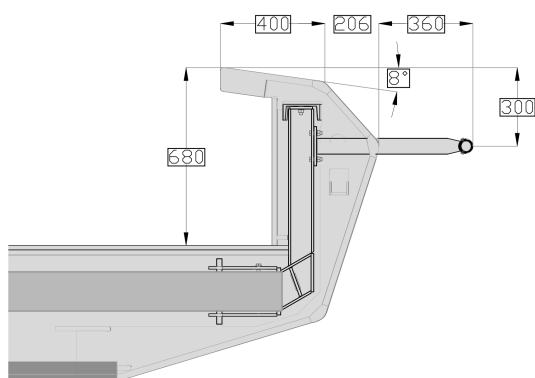
Dit advies is opgesteld voor deze specifieke casus en is niet algemeen geldend. Het is tot stand gekomen met de door partijen aangeleverde gegevens. Deze publieke versie is geanonimiseerd waardoor niet alle documenten waarop dit advies gebaseerd is, herkenbaar zijn weergegeven.

Beschrijving

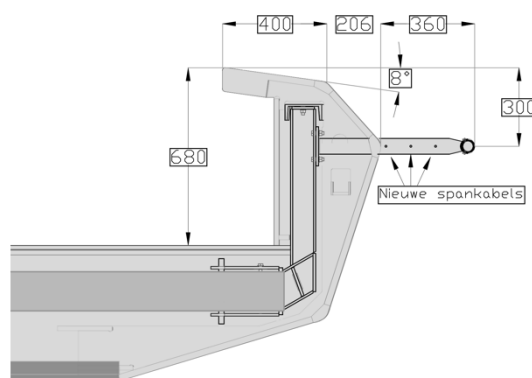
In een recent gerealiseerd nieuw theater is, ter plaatse van de vloerrand van het balkon, een balustrade ontworpen met een netto hoogte van 70 cm, gemeten vanaf de bovenkant van de bouwkundige vloer. De horizontale projectie van de breedte van de balustrade is als 40 cm ontworpen, zodat (de ontworpen) hoogte en breedte samen ten minste 110 cm zou bedragen. De balustrade is aan de bovenzijde onder een hoek van 8° schuin aflopend naar beneden ontworpen om het zicht op het toneel, vanaf de eerste rij stoelen op het balkon, optimaal te houden. Dit (balustrade)ontwerp is door de gemeente ook, middels de afgegeven omgevingsvergunning, formeel vergund.

Bij controle in het (gerealiseerde) werk is gebleken dat de netto hoogte, gemeten vanaf de afgewerkte houten vloer, 68 cm bedraagt. De breedte van de balustrade voldoet volgens de gemeente wel aan de ontworpen breedte van 40 cm. De gerealiseerde omwikkelde lengte van de balustrade is nu $68 + 40 = 108$ cm. Daarmee wordt niet voldaan aan de verleende omgevingsvergunning. Tevens wordt niet voldaan aan de prestatie-eis uit artikel 2.18 vierde lid van Bouwbesluit 2012 waarin is gesteld dat de hoogte van de vloerafscheiding ten minste 0,7 m mag zijn indien de som van de hoogte van de vloerafscheiding en de breedte van de bovenregel ten minste 1,1 m bedragen.

1 / 6



Figuur 1 Ontworpen balustrade, zoals vergund door de gemeente



Figuur 2 Voorgestelde aanpassing balustrade door toevoeging spankabels

Aanvrager stelt voor om drie spankabels toe te voegen tussen de gesloten borstwering aan de buitenzijde van de balustrade en de handregel, zoals weergegeven in figuur 2. De aanvrager is van mening dat het vergroten van de omwikkelde lengte van hoogte en breedte van de balustrade daardoor zodanig groot wordt, dat de kans dat een persoon over de balustrade heen valt, niet groter is dan in een situatie waarin de omwikkelde lengte van hoogte en breedte rechtstreeks voldoet aan de prestatie-eis.



Hoogte balustrade theater

Advies 2412

Adviesvraag

Worden de hier beschreven en getekende aanpassingen gezien als gelijkwaardige oplossing voor de balustrade van het balkon in het theater, waardoor alsnog wordt voldaan aan de prestatie-eis uit artikel 2.18 vierde lid van het Bouwbesluit?

Standpunt belanghebbende

In overleg met de bouwkundig aannemer en technische medewerkers van het theater zijn de afgelopen periode verschillende mogelijkheden en alternatieven onderzocht om de gerealiseerde balustrade (bouwkundig) in het werk aan te passen en/of te verhogen. Uiteindelijk is ons voorstel om de balustrade zodanig aan te passen, dat er een gelijkwaardige oplossing / veiligheid ontstaat. Daarbij zal gebruik worden gemaakt van de, tevens aanwezige, stalen (theaterverlichtings)buisreling aan de voorzijde van de balustrade.

Volgens de regels van de wetgever moet de breedte + hoogte van een vloerafscheiding minimaal 110 cm bedragen waarvan tenminste 70 cm verticaal en tenminste 40 cm horizontaal. In de feitelijke situatie is de hoogte 68 cm en het horizontale vlak 40 cm. In dit geval wordt op twee punten niet voldaan: de gezamenlijke hoogte en breedte is minder dan 110 cm en de hoogte is minder dan 70 cm.

In de doorsnede tekening (figuur 1) is te zien dat de huidige tussenliggende vrije ruimte (circa) 30 cm bedraagt (tussen voorzijde balustrade en binnenzijde stalenbuis). In het voorstel wordt deze ruimte dichtgezet met drie nieuw aan te brengen stalen spandraden (zie doorsnede in figuur 2). Door het aanbrengen van extra tussenliggende afstandhouders wordt daarnaast geborgd dat de vrije (doorval) ruimte (tussen de spandraden) overal kleiner of gelijk is aan 10 cm. Met het toevoegen van de stalen spandraden, wordt feitelijk een extra horizontaal vlak (tegen doorval) gecreëerd van circa 40 cm wat in combinatie met de reeds aanwezige 108 cm (gemeten aanwezige hoogte 68 cm + breedte balustrade 40 cm) zorgt voor een omwikkelde lengte van in totaal 148 cm.

2 / 6

Daarmee is het tekort ten aanzien van de gezamenlijke maat opgelost, echter het tekort ten aanzien van de hoogte niet. In de visie van aanvrager leidt een feitelijke verdubbeling van de minimale breedte (van 40 cm naar circa 80 cm) echter tot een dusdanige vergroting van de gewenste veiligheid dat hiermee het tekort van 2 cm in de hoogte ruimschoots wordt gecompenseerd.

Standpunt bevoegd gezag

De balustrade van het balkon in het theater voldoet niet aan de prestatie-eis uit artikel 2.18 vierde lid van het bouwbesluit. De netto hoogte, gemeten vanaf de vloer tot de bovenzijde van de balustrade, is 68 cm in plaats van de voorgeschreven 70 cm.





Hoogte balustrade theater

Advies 2412

■ Uitgangspunten

Het advies is gebaseerd op de volgende documenten:

1. Adviesaanvraag van 15 oktober 2024;
2. Begeleidend schrijven door bouwadviseur, van 10 september 2024 met als kenmerk 20240910_RvK001;
3. Bovenaanzicht totale balustrade met spankabels balustrade, zonder kenmerk, ongedateerd;
4. Doorsnede balustrade, huidige situatie, zonder kenmerk, ongedateerd;
5. Doorsnede balustrade, incl spankabels, zonder kenmerk, ongedateerd.
6. E-mail van 20 december 2024 met dikte opbouw vloerafwerking boven bouwkundige afwerkvloer, door facilitaire dienst theater.

■ Inhoudelijke beschouwing adviesvraag

De adviescommissie heeft bij de behandeling van de adviesvraag het volgende overwogen:

- Een voor personen bestemde vloer, trap of hellingbaan heeft een niet beweegbare afscheiding als die rand meer dan 1 m hoger ligt dan een aansluitende vloer, het aansluitende terrein of het aansluitende water (Bouwbesluit 2012 artikel 2.17).
- Het Bouwbesluit 2012 stelt in artikel 2.18 voor nieuwbouw van een bijeenkomstfunctie, anders dan voor kinderopvang:

Artikel 2.18

1. *Een vloerafscheiding als bedoeld in artikel 2.17, eerste lid, heeft een hoogte van ten minste 1 m, gemeten vanaf de vloer.*
-
4. *In afwijking van het eerste lid, heeft een vloerafscheiding een vanaf de vloer gemeten hoogte van ten minste 0,7 m, indien de som van die hoogte en de breedte van de bovenregel ten minste 1,1 m is.*

3 / 6

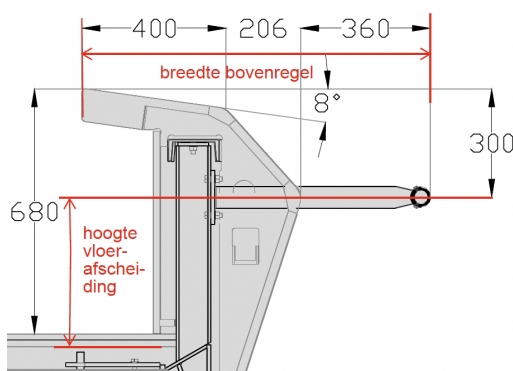
- In het Bbl is dit ongewijzigd overgenomen in artikel 4.21.
- De in het vierde lid van artikel 2.18 beschreven alternatieve eis voor het vormgeven van een vloerafscheiding, wordt geacht bij de gebruiksfuncties waarvoor deze specifieke eis is aangestuurd, eenzelfde mate van veiligheid te bieden voor het vallen van een vloer als een vloerafscheiding die 1 m hoog is.
- In artikel 2.18 vierde lid is geen eis opgenomen over de hoek van de bovenregel ten opzichte van het horizontale vlak. Er geldt dan ook geen eis aan deze hoek en de bovenregel hoeft volgens deze prestatie-eis niet horizontaal te zijn uitgevoerd.
- De “som van de hoogte en de breedte van de bovenregel” duidt impliciet op, respectievelijk, de verticale en de horizontale projectie van de vloerafscheiding. De werkelijke helling van de bovenregel ten opzichte van het horizontale vlak doet hierbij niet ter zake.
- De hoogte van 0,7 m zal echter aanwezig moeten zijn over de breedte waarover de in het vierde lid van artikel 2.18 bedoelde som wordt berekend. Bij de hier gehanteerde helling van 8 graden naar beneden, zal de hoogte ter plaatse van de vereiste (geprojecteerde) breedte van 0,4 m, in dit geval 0,056 m (0,4 x



Hoogte balustrade theater

Advies 2412

tan 8°) lager liggen dan de hoogte op het hoogste punt waar de bovenregel begint. Dit is hieronder weergegeven in figuur 3.



Figuur 3 principe hoogte vloerafscheiding en breedte bovenregel

- De eis van de som van de hoogte en breedte ter plaatse van de bovenregel, is, zoals geformuleerd in het voorschrift, dus niet per se de 'omwikkelde lengte' van de hoogte en breedte van de borstwering.
- Daartegenover staat dat de hoogte van de borstwering gemeten dient te worden vanaf de peilhoogte van de bouwkundige vloer (het constructieonderdeel). De hoogte van de vloerafwerking speelt geen rol bij het toetsen of aan de bouwvoorschriften is voldaan. Immers, de vloerafwerking is geen constructieonderdeel.
- In dit geval is, bij navraag door de ATGB, gebleken dat de vloerafwerking een dikte van 11 mm heeft. Daardoor is de hoogte van de vloerafscheiding, gemeten vanaf de bouwkundige afwerkvloer tot aan de bovenkant van de bovenregel gelijk aan $680 + 11 = 691$ mm. Hiermee wordt niet rechtstreeks voldaan aan de ten minste vereiste hoogte van 0,7 m die bij toepassing van artikel 2.18 vierde lid van het Bouwbesluit 2012 vereist is.

4 / 6

Openingen afscheiding

- Uit het eerste lid van artikel 2.19 van het Bouwbesluit 2012 (openingen afscheiding, ongewijzigd overgenomen in artikel 4.22 van het Bbl) volgt dat in een in artikel 2.17 (of Bbl artikel 4.20) bedoelde afscheiding geen opening mag zijn waardoor een bol kan passeren met een doorsnede groter dan 0,5 m voor een bijeenkomstfunctie, niet zijnde een bijeenkomstfunctie voor kinderopvang. Deze regel maakt geen uitzondering tussen een verticaal en een niet-verticaal gedeelte van een vloerafscheiding. Dat wil zeggen dat er ook geen uitzondering geldt voor een in het vierde lid van artikel 2.18 (of Bbl artikel 4.21) bedoelde bovenregel.
- Uit het tweede lid van artikel 2.19 (of Bbl artikel 4.22) volgt dat zich tot een hoogte van 0,7 m boven de vloer in de vloerafscheiding geen openingen mogen bevinden waardoor een bol kan passeren met een doorsnede groter dan 0,1 m. Gegeven het feit dat een in het vierde lid van artikel 2.18 (of Bbl artikel 4.21) bedoelde bovenregel op een hoogte van ten minste 0,7 m moet liggen, geldt het maximum van 0,1 meter niet voor openingen in de in dat vierde lid bedoelde bovenregel.
- Uit het vijfde lid van artikel 2.19 (of Bbl artikel 4.22) volgt dat de maximum opening van 0,1 meter niet van toepassing is op een vloerafscheiding bij een vloer die niet bestemd is voor kinderen jonger dan 12 jaar.
- Met de door de aanvrager aangegeven afstand tussen de spandraden van niet groter dan 0,1 m wordt direct voldaan aan artikel 2.19 (of Bbl artikel 4.22).



Hoogte balustrade theater

Advies 2412

Overklauterbaarheid

- Volgens artikel 2.20 eerste lid van het Bouwbesluit 2012 mag een vloerafscheiding niet overklauterbaar zijn en daarom mogen er geen opstapmogelijkheden zijn tussen 0,2 m en 0,7 m boven de bouwkundige =vloer (het constructieonderdeel). In dit geval bevindt de bovenkant van de vloerafscheiding zich op 0,691 m (680 mm + 11 mm vloerafwerking). Dit is lager dan de vereiste grenswaarde van 0,7 m. Daardoor is sprake van een opstapmogelijkheid.

Gelijkwaardigheid

- Het staat de aanvrager vrij om, in afwijking van artikel 2.18 vierde lid, met toepassing van artikel 1.3 van het Bouwbesluit 2012, aannemelijk te maken dat er sprake is van een gelijkwaardige mate van veiligheid.
- De ATGB heeft eerder over de gelijkwaardigheid van de som van hoogte en breedte van een balustrade in een theater geadviseerd in ATGB-advies [1915](#). In dit advies is hierover het volgende opgemerkt:

- *De adviescommissie sluit niet uit dat met een lagere hoogte van een vloerafscheiding een gelijkwaardige veiligheid kan worden onderbouwd. Naar de mening van de adviescommissie kan de horizontale stalen buisreling die voorlangs de balustrade is ontworpen daarin een rol spelen om de effectieve breedte te vergroten en om je aan vast te kunnen grijpen om naar beneden vallen te voorkomen. Ook het feit dat de looprichting niet haaks op de balustrade is, maar parallel aan de balustrade kan hierin een rol spelen.*
- *Een vergelijkbare gelijkwaardige oplossing is eerder beschreven door de Werkgroep Gelijkwaardigheid van de Vereniging Stadswerk, een voorloper van de huidige ATGB. De adviescommissie verwijst hiervoor naar de publicatie 'Gelijkwaardige oplossingen' van de Werkgroep Gelijkwaardigheid die in 2009 door Vereniging Stadswerk is uitgebracht. Hierin is in § 2.18 een gelijkwaardige balustradehoogte van 0,7 m opgenomen waar een brede bloembak van 1,2 m breed onderdeel van uitmaakt. Deze bloembak is lager dan de 0,7 m hoogte van de balustrade uitgevoerd.*

5 / 6

- De ATGB constateert dat geen inhoudelijke wijzigingen in de bouwvoorschriften zijn aangebracht sinds het uitbrengen van advies 1915.
- Tegelijkertijd constateert de ATGB dat in onderhavige casus de vloerafscheiding ook haaks kan worden benaderd en niet alleen parallel schuifelend langs een rij. De ATGB is desondanks van oordeel dat ook in dit geval een gelijkwaardige veiligheid voor het niet voldoen aan de minimaal vereiste hoogte en opstapmogelijkheid (< 70 cm) van een vloerafscheiding, mogelijk zou moeten zijn, mits voldoende onderbouwd.
- In dit geval heeft de aanvrager voorgesteld om drie extra spankabels aan te brengen tussen de buitenzijde van de balustrade en de buis (die dient om theaterverlichting aan op te kunnen hangen). Zie figuur 2 bovenaan in dit advies. De openingen tussen de buitenzijde van de gesloten balustrade en de buis zijn daardoor nooit meer dan 0,1 m, waardoor de kans op het doorvallen van een persoon tussen de buitenzijde van de gesloten balustrade en de buis nihil is. Voorts kunnen horizontaal gespannen kabels het valrisico zowel actief (vastgrijpbaar) als passief (vangende werking) verminderen, hetgeen kabels een voordeel kan geven boven een aaneengesloten vlak.
- De geprojecteerde breedte van de bovenregel bedraagt in dit geval daardoor ruim 0,96 m. De hoogte van de borstwering ter plaatse van de 300 mm dikke bovenregel bedraagt dan $0,680 + 0,011 = 0,691$ m. De som van de hoogte en de breedte van de vloerafscheiding bedraagt dan $0,691$ (hoogte) + $0,96$ (breedte bovenregel) = $1,651$ meter.
- De feitelijke hoogte plus breedte van de bovenregel is in dit geval aanzienlijk groter (ruim 20%) dan de volgens artikel 2.18 vierde lid vereiste 1,1 m. Bovendien bedraagt de 'omwikkelde lengte', zijnde de





Hoogte balustrade theater

Advies 2412

hoogte van de vloerafscheiding + de hoogte van de bovenregel + de breedte van de bovenregel), 1,65 meter. Ook hier mag, naar het oordeel van de ATGB, worden meegewogen dat horizontaal gespannen kabels het valrisico verminderen.

- De ATGB is van oordeel dat met deze oplossing geen grotere kans bestaat op het over de balustrade vallen van een persoon dan in een situatie die rechtstreeks aan de prestatie-eis uit het vierde lid van artikel 2.18 voldoet.
- Bij een opstap, zoals bedoeld in artikel 2.20 eerste lid van het Bouwbesluit 2012, kan een gelijkwaardige mate van veiligheid worden gerealiseerd door aannemelijk te maken dat de ontworpen vloerafscheiding ten minste dezelfde mate van veiligheid biedt als in een referentiesituatie met een vloerafscheiding die qua hoogte of qua hoogte en breedte samen, conform artikel 2.18 vierde lid van het Bouwbesluit 2012, rechtstreeks aan de regels voldoet bij een opstap die nog net is toegestaan.
- De ATGB heeft geen onderbouwing hiervoor aangetroffen in de aangeleverde stukken.
- De ATGB is van oordeel dat het voorstel met de extra spankabels, zoals weergegeven in figuur 2 hierboven, waarbij een bovenregel met een (horizontaal geprojecteerde) breedte van 0,96 m wordt verkregen, een gelijkwaardige veiligheid biedt als is beoogd met artikel 2.18 vierde lid van het Bouwbesluit 2012. De gelijkwaardige veiligheid voor de overklauterbaarheid, als gevolg van de aanwezigheid van een opstapmogelijkheid tussen de 0,2 en 0,7 m, dient hiervoor nog aannemelijk gemaakt te worden.

■ Advies

Gelet op het voorgaande adviseert de ATGB in deze casus als volgt over de toepassing van de bouwvoorschriften:

6 / 6

Worden de hier beschreven en getekende aanpassingen gezien als gelijkwaardige oplossing voor de balustrade van het balkon in het theater, waardoor alsnog wordt voldaan aan de prestatie-eis uit artikel 2.18 vierde lid van het Bouwbesluit?

Ja, naar het oordeel van de ATGB is in het geval van een balustrade zoals uitgevoerd volgens figuur 2 in de beschrijving, een gelijkwaardige gebruiksveiligheid gerealiseerd als is beoogd met het vierde lid van artikel 2.18 van het Bouwbesluit 2012. Echter, de gelijkwaardige mate van veiligheid voor de overklauterbaarheid, als gevolg van de aanwezigheid van een opstapmogelijkheid tussen de 0,2 en 0,7 m, dient hiervoor nog aannemelijk gemaakt te worden.

