

## Sprinklerdetectie i.p.v. rookdetectie in speelparadijs

Advies 2216

<b>Trefwoorden:</b>	Bouwbesluit 2012, brandveilig gebruik, bijeenkomstfunctie, gelijkwaardigheid, bestaande bouw, ontruiming, rookmelders, sprinkler, brandmeldinstallatie
<b>Datum:</b>	29 december 2022
<b>Status:</b>	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

Een bestaand indoor kinderspeelparadijs heeft een vrije vloer zonder scheidingswanden met een gebruiksoppervlakte van 1.340 m<sup>2</sup>. Hierin zijn een zitgedeelte van 925 m<sup>2</sup> en twee spelweiden van ongeveer 415 m<sup>2</sup> opgenomen. De interne hoogte van de ruimte is ruim vier meter. Verder zijn er nog een aantal afsluitbare ruimten, waaronder een keuken, spoelkeuken, magazijn en VIP-ruimten. Deze afsluitbare ruimten zijn in onderstaande plattegrond langs de bovenrand gelegen. Alle genoemde ruimten maken onderdeel uit van hetzelfde brandcompartiment.



1 / 7

*Figuur 1 Plattegrond van het indoor speelparadijs. De rode stippellijn is de begrenzing van het brandcompartiment. Onderin zijn de twee spelweiden met speeltoestellen voor de kinderen ingetekend. Daarboven is het zitgedeelte zichtbaar en langs de bovenrand zijn de afgesloten ruimten met keukens, spoelkeukens, magazijn en VIP-ruimten gelegen.*



## ***Sprinklerdetectie i.p.v. rookdetectie in speelparadijs***

*Advies 2216*

Het gehele brandcompartiment is voorzien van een sprinklerinstallatie die voorzien is van 'quick response' sprinklerkoppen ( $RTI = 50 \text{ (m}\cdot\text{s)}^{0,5}$ ) met een activeringstemperatuur van  $68 \text{ }^\circ\text{C}$ .

Artikel 6.20 van het Bouwbesluit 2012 vereist een brandmeldinstallatie conform NEN 2535. NEN 2535 gaat daarbij uit van signalering van brand door optische rookmelders. Daarmee kan een beginnende brand snel gesignaleerd worden en de ontruimingsalarminstallatie snel in werking worden gesteld.

De activering van 'quick response'-sprinklerkoppen is minder snel dan de activering van optische rookmelders conform NEN 2535. De aanvrager heeft met een zgn. Detact-berekening bepaald wat het verschil in activeringstijd in deze situatie is tussen de activeringstijd via een optische rookmelder in een projectering volgens NEN 2535 en de activering via een quick-response sprinklerkop ( $RTI = 50 \text{ (m}\cdot\text{s)}^{0,5}$ ) met een activeringstemperatuur van  $68 \text{ }^\circ\text{C}$ . De aanvrager concludeert hieruit dat een brand via de sprinklerinstallatie bijna twee minuten (112 s) later gedetecteerd wordt dan via een optische rookmelder.

Om de beschikbare vluchtijd (ASET) te bepalen is met het programma Cfast in een driezonemodel voor één brandontwikkelingsnelheid de optische dichtheid onder de 2,5 m hoogte bepaald in een situatie met gestratificeerde rookverspreiding en in een situatie met opgemengde rook. Beide situaties zijn beschouwd voor een gesprinklerde situatie en voor een niet-gesprinklerde situatie. Daarbij is voor het bepalen van de ASET uitgegaan van een optische dichtheid van  $0,3 \text{ m}^{-1}$ . Dit heeft geleid tot de conclusie dat de situatie met opgemengde rook het meest kritisch is. Voor de benodigde vluchtijd (RSET) is, in zowel de gesprinklerde als de niet-gesprinklerde situatie, een reactietijd na brandmelding van 2 minuten gehanteerd en daarna 1 minuut om de uitgang te bereiken. Voor de niet gesprinklerde situatie is de berekende activeringstijd van 17 s gehanteerd (optische rookmelder) en voor de gesprinklerde situatie de berekende activeringstijd van 129 s (quick-response sprinklerkop).

2 / 7

Uit deze ASET/RSET-analyse zou blijken dat de ASET/RSET-veiligheidsfactor in de gesprinklerde situatie hoger was dan die in de niet-gesprinklerde situatie met optische rookmelders. Daaruit heeft de brandveiligheidsadviseur geconcludeerd dat de vluchtveiligheid in een gesprinklerde situatie ten minste gelijkwaardig is met die in een niet-gesprinklerde situatie.

De brandweer is van mening dat hierbij onvoldoende rekening is gehouden met het kenmerkende gebruik door kinderen van 1 tot 10 jaar die zich bevinden in speeltoestellen die zijn afgeschermd met netten en kleine doorgangen voor kinderen, maar ook door de te verwachten extra rookproductie door de hoeveelheid kunststof speeltoestellen.

### **■ Adviesvraag**

1. Is de conclusie uit de ASET-RSET analyse voldoende onderbouwd?
2. Zo ja, is daarmee de branddetectie door de sprinklers gelijkwaardig aan het toepassen van de vanuit het Bouwbesluit aangestuurde rookmelders conform NEN2535?





## ***Sprinklerdetectie i.p.v. rookdetectie in speelparadijs***

**Advies 2216**

### **Standpunt belanghebbende**

Wanneer een brandcompartiment wordt voorzien van sprinklerbeveiliging is tevens een brandmeldinstallatie (BMI) met volledige bewaking noodzakelijk die de ontruimingsinstallatie (OAI) aanstuurt. Dat komt omdat de door de publiekrechtelijke regelgeving aangestuurde norm NEN 2535 niet voorziet in detectie via een sprinklerbeveiliging. Bij een volledige bewaking worden optische melders toegepast voor de automatische detectie. De reden hiervan is de snelle activering van optische melders in geval van brand. Een snelle brandmelding betekent ook een snelle alarmering, zodat kort na het ontstaan van brand met de evacuatie kan worden begonnen. Op grond van artikel 1.3 van het Bouwbesluit kan detectie via de sprinklerbeveiliging worden toegestaan, mits eenzelfde niveau van brandveiligheid wordt bereikt, zie advies 1410-1 van de ATGB uit 2016.

Een relevante vraag daarbij is hoeveel sneller optische detectie is in vergelijking met thermische detectie door de sprinklerkoppen. Als die tijdswinst beperkt is, terwijl daarnaast na activering van de sprinklerbeveiliging de condities voor vluchten worden verbeterd, kan overwogen worden om de optische detectie achterwege te laten en de sprinklermelding in de BMI (op basis van toepassing van gelijkwaardigheid) te gebruiken voor de aansturing van de OAI. Immers, hoewel pas later wordt begonnen met vluchten, waardoor de benodigde vluchttijd RSET zal toenemen, blijven de ruimtecondities door de sprinklerbeveiliging langer acceptabel en neemt dus ook de beschikbare vluchttijd ASET toe. Wanneer de beschikbare vluchttijd ASET meer toeneemt dan de benodigde vluchttijd RSET kan worden gesproken van een ten minste gelijkwaardige situatie voor de vluchtveiligheid. Dit hebben wij onderbouwd in de rapportage VHB\_2022108 van 27 juli 2022.

Anders dan sec gelijkwaardigheid op de gedeeltelijke bewaking is voor wat betreft de integrale risicobenadering op gebouw- en het gebruiksniveau ook relevant om mee te wegen:

- Weinig ontstekingsbronnen aanwezig, waarmee de kans op het ontstaan van brand erg klein is;
- Open structuur van de ruimte; het is niet ingedeeld met wanden en daarmee overzichtelijk en aanroepbaar;
- De hoogte van de ruimte (rookbuffering in relatie tot veilig vluchten);
- De beperkte vuurlast;
- Beperkte loopafstand naar en duidelijk zichtbare nooduitgangen waar je direct buiten bent;
- Type bezoekers; ouders met kinderen (geen risicogroep op brandstichting);
- Er zijn geen casussen bekend van slachtoffers door brand in een gelijksoortige situatie/gebouw.

Ten slotte wordt opgemerkt dat de brandweer in de vergelijking van de signalering door quick-response sprinklerkoppen en optische rookmelders, in beide gevallen de aanwezige sprinklerinstallatie als aanwezig verondersteld. Die vergelijking is onjuist. De voorgestelde situatie moet worden vergeleken met de Bouwbesluitsituatie: optische detectie als volledige bewaking zonder sprinklerbeveiliging. Dan weegt het voordeel van de sprinklerbeveiliging na activering mee en worden acceptabele vluchttijden verlengd.

### **Standpunt bevoegd gezag**

In de aanvraag is gebruik gemaakt van een gelijkwaardigheidsbepaling zoals aangegeven in artikel 1.3 van het Bouwbesluit 2012.

De aanvrager wil de aansturing van de ontruimingsalarminstallatie (OAI) wijzigen. Dit wil de aanvrager doen door de optische detectie (rookmelders van de brandmeldinstallatie) achterwege te laten en als gelijkwaardige oplossing de sprinklermelding in de brandmeldinstallatie te gebruiken voor de aansturing van de ontruimingsalarminstallatie.





## ***Sprinklerdetectie i.p.v. rookdetectie in speelparadijs***

**Advies 2216**

De brandweer heeft het beleid om gelijkwaardigheidsverzoeken waarbij de optische detectie wordt vervangen door een sprinklermelding enkel toe te passen bij parkeergarages (i.v.m. de bezettingsgraad en de aanwezige doelgroep). Onderstaand voorzien wij u van een toelichting waarom wij niet akkoord gaan met het desbetreffende gelijkwaardigheidsverzoek.

Geconcludeerd kan worden dat de detectietijd bij sprinklermelding, volgens het ingediende gelijkwaardigheidsdocument, ten minste 1 minuut en 52 seconden langer duurt t.o.v. een optische melding. Binnen 1 minuut en 52 seconden kan er een aanzienlijke rookontwikkeling ontstaan die het vluchten ernstig kan beperken.

De ervaring leert dat er binnen indoor kinderspeeltuinen veelal kunststof speeltoestellen aanwezig zijn, die niet altijd voldoen aan de vereiste brandklasse. Bij brand bestaat er een reële kans dat de aanwezige speeltoestellen een negatieve invloed hebben op het vluchten door de snelle brand- en rookontwikkeling, rookverspreiding en eventuele druppelvorming.

Het desbetreffende bouwwerk betreft een indoor speeltuin voor kinderen tussen de 1 en 10 jaar. Het is geen zekerheid dat alle aanwezige personen zelfredzame personen betreffen. Met name de kinderen onder de vier jaar zijn bij een ontruiming volledig afhankelijk van volwassen personen (ouders en/of personeelsleden). Daarnaast zal er bij brand / rook dan ook snel sprake zijn van een panieksituatie.

Tot slot zitten de kinderen voornamelijk in aanwezige speeltoestellen (veelal voorzien van netten en touwen) die, mede gezien de hoogte, veelal moeilijk bereikbaar zijn. Het gevolg hiervan is dat de kinderen eerst door ouders en/of personeelsleden uit de speeltoestellen gehaald dienen te worden en dat de ontruiming bij een optische melding hierdoor al langer duurt dan normaal. Een verlenging van de detectietijd bij een sprinklermelding wordt bij deze dan ook als zeer onwenselijk beschouwd.

4 / 7

Het is dus nadrukkelijk van belang dat de ontruimingsalarminstallatie bij brand zo spoedig mogelijk wordt geactiveerd. Op basis van de hierboven benoemde argumenten gaan wij daarom niet akkoord met het voorgestelde gelijkwaardigheidsverzoek.

## **Uitgangspunten**

**Het advies is gebaseerd op de volgende documenten:**

1. Adviesaanvraag van 13 oktober 2022;
2. Plattegrond indoor speelparadijs op de tweede verdieping, t.b.v. melding brandveilig gebruik, tekeningnr. GV-00 van 24 juni 2019, door de brandveiligheidsadviseur;
3. Schematische invulling met speeltoestellen, tekeningnr. D-00 van 15 mei 2019 door de brandveiligheidsadviseur;
4. Overzicht brandlast attributen speelweide (Funhouse, Minizone en trampoline), ongedateerd en zonder kenmerk;
5. Foto's details interieur, van 17 juni 2022;
6. OLO-aanvraagformulier melding Brandveilig gebruik, van 27 juli 2022;
7. E-mail van collega-brandexpert aan brandveiligheidsadviseur van 13 september 2022;





## ***Sprinklerdetectie i.p.v. rookdetectie in speelparadijs***

Advies 2216

8. Rapport over sprinkler als branddetectie in indoor speelparadijs van 27 juli 2022, met kenmerk VHB\_2022108, door collega-brandexpert.

### **Inhoudelijke beschouwing adviesvraag**

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

- De prestatie-eisen uit artikel 6.20 (brandmeldinstallaties) van Bouwbesluit 2012 geven invulling aan de functionele eis uit artikel 6.19 lid 1: *“Een bouwwerk heeft zodanige voorzieningen dat brand tijdig kan worden ontdekt zodat veilig kan worden gevlucht.”*
- In de toelichting van Bouwbesluit 2012 artikel 6.20 staat: *“Het doel van een brandmeldinstallatie is een brand in een dusdanig tijdig stadium te ontdekken, lokaliseren en signaleren, dat de interne organisatie kan worden gewaarschuwd en automatisch alle noodzakelijke brandveiligheidsvoorzieningen worden geactiveerd zodat personen zich in veiligheid kunnen brengen of in veiligheid kunnen worden gebracht.”*
- In dit geval wordt voorgesteld om de signalering van brand door de reeds aanwezige quick-response sprinklerkoppen te laten verlopen en niet door de optische rookmelders volgens NEN 2535 die zijn aangestuurd via de prestatie-eis in artikel 6.20 van het Bouwbesluit 2012. Een brand in het zitgedeelte wordt daardoor, volgens berekeningen van de brandveiligheidsadviseur, circa 2 minuten later gesignaleerd dan via optische rookmelders. Door de werking van de sprinkler zal het brandvermogen volgens de brandveiligheidsadviseur niet verder toenemen en duurt het langer voordat de, door de brandveiligheidsadviseur gehanteerde, grenswaarde voor de optische rookdichtheid van  $0,3 \text{ m}^{-1}$  wordt bereikt. Uit een ASET/RSET-analyse waarin een gesprinklerde en een niet-gesprinklerde situatie zijn vergeleken, concludeert de brandveiligheidsadviseur dat latere activering door de sprinklerinstallatie ten minste een gelijkwaardige vluchtveiligheid oplevert ten opzichte van een referentiesituatie zonder sprinkler waarin optische rookmelders conform NEN 2535 worden toegepast.

5 / 7

### **Referentiesituatie**

- De ATGB kan zich in dit geval vinden in een onderbouwing van gelijkwaardigheid door vergelijking van een situatie met een signalering van brand door quick-response sprinklerkoppen in een gesprinklerde situatie met een referentiesituatie met signalering van brand door optische rookmelders in een situatie die niet is gesprinklerd. De loopafstanden zijn in dit geval niet langer dan 30 m en toegestaan in een referentiesituatie met een brandcompartimentsgrootte die rechtstreeks voldoet aan de prestatie-eisen uit het Bouwbesluit ( $1.000 \text{ m}^2$ ). Daarom is de overschrijding van de maximale omvang voor het brandcompartiment, naar de mening van de ATGB in dit geval, niet relevant voor de bepaling van de gelijkwaardigheid ten aanzien van het veilig vluchten.

### **Uitgangspunten**

- De ATGB ziet geen reden de door de brandveiligheidsadviseur berekende activeringstijd voor de optische rookmelder en de quick-response sprinklerkoppen ( $RTI = 50 \text{ (m}\cdot\text{s)}^{0,5}$ ) met een activeringstemperatuur van  $68 \text{ }^\circ\text{C}$  te betwijfelen, maar deze berekening is alleen van toepassing op specifieke brandscenario's.
- Uit de Cfast-berekeningen volgt dat er voldoende hoogte voor rookbuffering is. Daaruit is gebleken dat opgemengde rook de bepalende factor is.





## ***Sprinklerdetectie i.p.v. rookdetectie in speelparadijs***

**Advies 2216**

### **Brandscenario's**

- De ATGB is van mening dat ontstekingsbronnen buiten het zitgedeelte niet geheel uitgesloten kunnen worden (aanwezige keukens, elektra en evt. elektrische apparaten in het spelgedeelte in de ruimte). Voor de bepaling van een gelijkwaardige vluchtveiligheid als gevolg van een latere signalering van brand in dit geval, is de ATGB van mening dat ook naar andere brandscenario's, zoals een brand in de keuken en brand in het gedeelte in de spelweide met kunststof speeltoestellen moet worden beschouwd, zeker als zich hier elektrische apparatuur bevindt om bijvoorbeeld speeltoestellen te bewegen of lucht in de toestellen te blazen (de aan- of afwezigheid hiervan is niet bekend bij de ATGB).
- Voor een goede vergelijking tussen de wel- en niet-gesprinklerde situatie is het naar de mening van de ATGB van belang om niet alleen een 'realistische worst case' brandscenario als uitgangspunt te kiezen, maar ook een gematigder brandscenario, bijvoorbeeld met een langzamere brandgroei, dat een brand met een (veel) grotere kans op optreden vertegenwoordigt.

### **Zelfredzaamheid en vrij zicht**

- De ATGB is van mening dat bij het kenmerkend gebruik niet uitgegaan kan worden van een reguliere zelfredzame doelgroep: de primaire doelgroep zijn jonge kinderen tussen 1 en 10 jaar die uitgelaten zijn en zich bevinden in een gebied dat niet eenvoudig toegankelijk is voor volwassenen. De kinderen gaan mogelijk volledig op in hun eigen wereld in de spelweiden en zijn mogelijk niet in staat zelfstandig te reageren op een brandmelding. Ze hebben de hulp van hun ouders en BHV'ers nodig om veilig te kunnen vluchten. De benodigde vluchttijd kan hierdoor negatief beïnvloed worden. De brandveiligheidsadviseur heeft dit vertaald in een aanname voor de tijd  $t_2$  in de RSET-berekening, zijnde de benodigde reactietijd na een brandmelding. Hiervoor is 2 minuten aangehouden. De ATGB is van mening dat de juistheid van deze aanname, door de specifieke omstandigheden, proefondervindelijk vastgesteld zou moeten worden.
- Hiermee samen hangt de keuze van de brandveiligheidsadviseur om een grenswaarde voor de optische rookdichtheid van  $0,3 \text{ m}^{-1}$  te kiezen. Dat houdt in dat een vrij zicht van 3 m voldoende wordt geacht. De ATGB kan zich hierin vinden in het tijdsduur  $t_3$  van de RSET-berekening, zijnde de tijd dat daadwerkelijk bewogen wordt richting de uitgang. De ATGB is tegelijkertijd van mening dat na de brandmelding, gedurende de tijdsduur  $t_2$  van de RSET-berekening (responsstijd n.a.v. brandmelding) voldoende vrij zicht nodig is om de kinderen van buiten de speeltoestellen in de speeltoestellen te kunnen localiseren. Als de speeltoestellen voor volwassenen moeilijk toegankelijk zijn, door bijvoorbeeld smalle doorgangen en afsluitingen met netten en touwen moet vanaf de rand van het gebied van de spelweide worden gezocht. N.a.v. de aangeleverde niet-gemaatvoerde tekeningen schat de ATGB in dat de spelweide tussen de 8 en 10 m diep is ten opzichte van de buitenrand aan het zitgedeelte. Dit zou dan gedurende de tijdsduur  $t_2$  als vrije zichtlengte gehanteerd moeten worden. De ATGB heeft geen informatie over de toegankelijkheid voor volwassenen van de speeltoestellen in de spelweide. Indien de speeltoestellen door de BHV snel kunnen worden doorzocht en ontruimd, is dit mogelijk geen argument om de vrije zichtlengte gedurende de tijdsduur  $t_2$  te verhogen. De ATGB is van mening dat in een onderbouwing van gelijkwaardigheid het aspect van doorzoeken en ontruimen van de speeltoestellen ook nader onderbouwd moet worden.
- Ten slotte is de ATGB het niet voor alle te beschouwen brandscenario's eens met de aanname voor het rookpotentieel in de Cfast-berekening. Deze is door de brandveiligheidsadviseur gesteld op  $100 \text{ m}^2/\text{kg}$ . De ATGB is van mening dat in een brandscenario in het gebied van de kunststof speeltoestellen, een te hanteren rookpotentieel van 4 à 5 maal zo hoog zou moeten worden gehanteerd.

6 / 7





## ***Sprinklerdetectie i.p.v. rookdetectie in speelparadijs***

*Advies 2216*

De ATGB geeft de volgende overweging(en) mee ten aanzien van de door betrokken partijen beargumenteerde standpunten:

De brandweer geeft aan het beleid te voeren om activatie via sprinklers uitsluitend toe te staan in parkeergarages. Het Bouwbesluit 2012 kent geen beleidsvrijheid voor het bevoegd gezag over het al dan niet toestaan van brandveiligheidsoplossingen in het kader van gelijkwaardigheid. Een verzoek om gelijkwaardigheid, conform artikel 1.3 van Bouwbesluit 2012, dient te allen tijde op inhoudelijke argumentatie beoordeeld te worden en afwijzing kan uitsluitend op die inhoudelijke argumentatie geschieden. Door haar besluit slechts te baseren op “het beleid om gelijkwaardigheidsverzoeken waarbij de optische detectie wordt vervangen door een sprinklermelding enkel toe te passen bij parkeergarages (i.v.m. de bezettingsgraad en de aanwezige doelgroep)” en zodoende de in haar eigen toelichting gegeven inhoudelijke argumentatie terzijde te schuiven, is niet aan deze randvoorwaarde voldaan.

### **■ Advies**

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

1. *Is de conclusie uit de ASET-RSET analyse voldoende onderbouwd?*

Nee, de conclusie is gebaseerd op één brandscenario, zonder aannemelijk te maken dat dat brandscenario het maatgevende brandscenario is. De ATGB is van mening dat meerdere brandscenario's moeten worden beschouwd, waaronder brandscenario's met verschillende groeisnelheden en met het ontstaan van brand in een speelweide. Daarnaast dienen de aannames die zijn gedaan voor de grenswaarden voor de optische dichtheid ( $0,3 \text{ m}^{-1}$ ) en voor de tijdsduur  $t_2$  in de RSET-berekening, naar de mening van de ATGB nader te worden onderbouwd. De ATGB is tevens van mening dat het uitgangspunt voor het rookpotentieel in dat scenario tussen de 400 en 500  $\text{m}^2/\text{kg}$  moet liggen vanwege de aanwezigheid van een grote hoeveelheid kunststof in de ruimte.

7 / 7

2. *Zo ja, is daarmee de branddetectie door de sprinklers gelijkwaardig aan het toepassen van de vanuit het Bouwbesluit aangestuurde rookmelders conform NEN2535?*

De ATGB sluit niet uit dat branddetectie door sprinklers in dit geval als gelijkwaardig kunnen worden beschouwd, waarbij de ATGB adviseert de latere alarmering en daarmee aanvang van het vluchten bij de sprinklerinstallatie ten opzichte van de OAI in de gelijkwaardigheid te betrekken. Op basis van de aangeleverde gegevens is dat op dit moment echter nog onvoldoende onderbouwd.

