

## Doodlopend eind en rooksluis met lift in hoogbouw

Advies 1916

**Trefwoorden:** Bouwbesluit 2012, woongebouw, gelijkwaardigheid, nieuwbouw, vluchtroute, ontruiming, rookmelders, sprinkler, brandweerlift, brandbestrijding, zelfsluitende deuren, hoogbouw

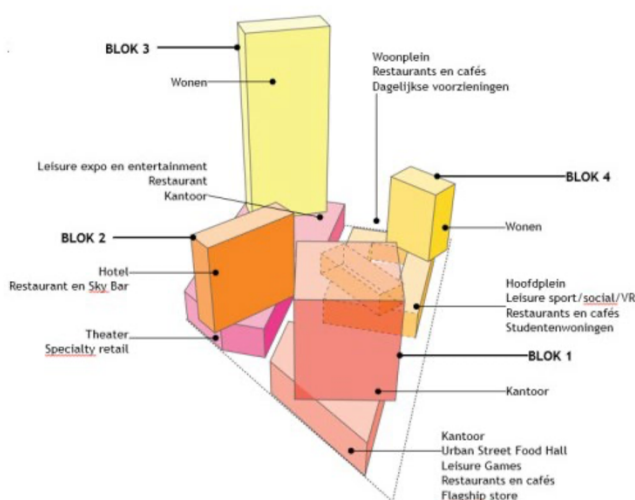
**Datum:** 30 december 2019

**Status:** Definitief

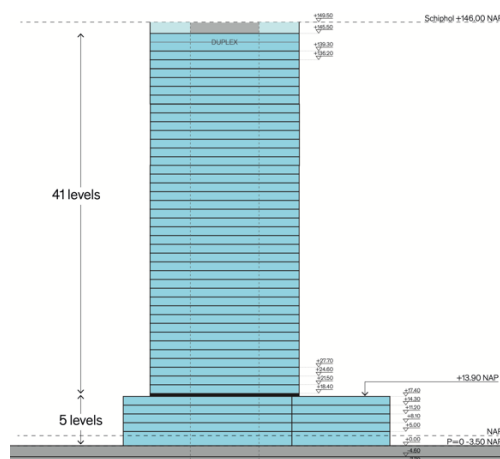
*Dit advies is opgesteld voor deze specifieke casus en is niet algemeen geldend. Het is tot stand gekomen met de door partijen aangeleverde gegevens. Deze publieke versie is geanonimiseerd waardoor niet alle documenten waarop dit advies gebaseerd is, herkenbaar zijn weergegeven.*

### Beschrijving

Een nieuw te bouwen complex van gebouwen bestaat uit een ondergrondse parkeergarage van circa 170.000 m<sup>2</sup> bruto vloeroppervlakte waarop vier gebouwclusters zijn gebouwd. Hierin zijn kantoren, een hotel met restaurant, een theater en appartementen ontworpen. Een van de clusters (blok 3 / cluster 3) is een woontoren van circa 150 meter hoog met een plint waarin retail en leisure (winkel- en bijeenkomstfunctie) zijn voorzien.



Figuur 1 schematische configuratie van bouwblokken.



Figuur 2 principeaanzicht woontoren cluster 3

Voor hoge gebouwen met een vloer van een gebruiksgebied hoger dan 70 m boven het meetniveau, geldt volgens Bouwbesluit 2012 artikel 2.128 eerste lid, dat moet worden aangetoond dat dit ten minste even veilig is als een gebouw met vloeren die lager zijn dan 70 m. Om dat te onderbouwen gebruikt de belanghebbende in dit project, naast de wettelijke eisen uit het Bouwbesluit 2012, ook de handreiking Brandveiligheid in hoge gebouwen van SBRCURnet uit 2014 ('hoogbouwrichtlijn') als toetsingskader.

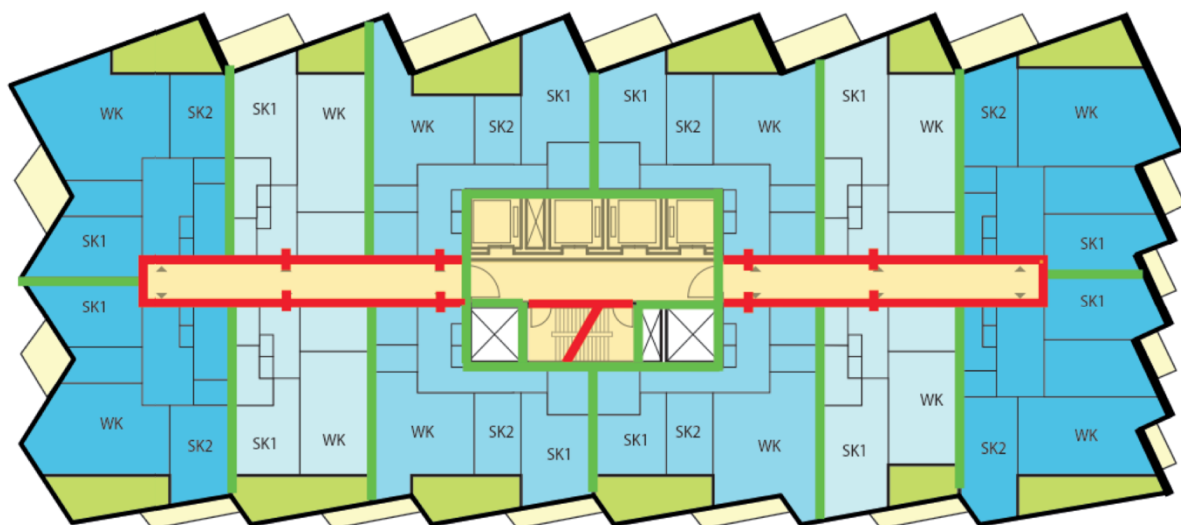
De commerciële plint van blok 3 beslaat vijf bouwlagen en wordt beschouwd als één brandcompartiment met een gebruiksoppervlakte groter dan 1.000 m<sup>2</sup>. Deze is voorzien van een sprinklerinstallatie. Ook de woningen in bedoelde toren zijn voorzien van een sprinklerinstallatie conform de Handreiking brandveiligheid in hoge gebouwen.

## Doodlopend eind en rooksluis met lift in hoogbouw

Advies 1916

### Woontoren

De woontoren bestaat uit 41 bouwlagen (zie figuur 2) met elk 12 appartementen die met twee corridors ontsloten worden via één liftkern waarin ook twee vluchttrappenhuizen zijn opgenomen. Deze bouwlagen staan bovenop de plint van vijf bouwlagen. Deze situatie is hieronder in figuur 3 weergegeven.



Figuur 3 principeplattegrond woontoren met 12 appartementen met elk een gebruiksoppervlakte tussen de 52 m<sup>2</sup> en 77 m<sup>2</sup>. De brandscheidingen zijn in rood (WBDBO  $\geq$  30 minuten) en in groen (WBDBO  $\geq$  60 minuten aangegeven)

2 / 11

Om bij brand vanuit een woning in de woontoren een vluchttrappenhuis in de liftkern te kunnen bereiken moet langs verschillende woningtoegangsdeuren worden gevluht. De woningtoegangsdeuren zijn daarom voorzien van vrijloopdrangers. De belanghebbende is van mening dat het toepassen van rookmeldergestuurde vrijloopdrangers in combinatie met de sprinklerinstallatie in de woning, een gelijkwaardige vluchtveiligheid bestaat ten opzichte van Bouwbesluit artikel 2.104 tweede lid waarin is aangegeven dat bij het vluchten vanuit een woonfunctie niet langs beweegbare constructieonderdelen van andere woonfuncties mag worden gevluht.

Vanuit de beide corridors voert de vluchtroute naar een brandwerend afgescheiden lifthal die toegang biedt tot de brandweerliften en tot de beide vluchttrappenhuizen ('wokkeltrappenhuis'). Het bevoegd gezag is van mening dat het voorportaal van de brandweerliften niet mag worden gecombineerd met de, conform Bouwbesluit artikel 2.107 zesde lid, vereiste rooksluis voor het trappenhuis. Bovendien is het bevoegd gezag van mening dat elk trappenhuis voorzien moet zijn van een eigen rooksluis om rookverspreiding in beide trappenhuizen te voorkomen. Belanghebbende is van mening dat rookverspreiding naar de trappenhuizen voldoende is afgedekt door de beide trappenhuizen, conform de Handreiking brandveiligheid in hoge gebouwen, uit te voeren als overdruktrappenhuis. Bovendien gaat belanghebbende uit van ontruimingsconcept A, waarbij de gehele woontoren bij een brandmelding binnen de reguliere ontruimingstijd volledig zal worden ontruimd.



## ***Doodlopend eind en rooksluis met lift in hoogbouw***

*Advies 1916*

### **■ Adviesvraag**

#### **Vraag 1**

- Is in deze specifieke, hoogbouwsituatie, het vluchten langs meerdere woningen met vrijloopdrangers een acceptabele gelijkwaardige oplossing?
- Indien het antwoord ja is: moet er dan nog wel een limiet gesteld worden aan het aantal zelfsluitende deuren dat zou mogen worden gepasseerd?
- Verandert de uitspraak van de adviescommissie als het een woontoren zou betreffen die lager is dan 70 m (maar met dezelfde ontsluiting) en waarin dan geen sprinklersysteem en brandmeldinstallatie wordt toegepast?
- De wetgever heeft het voornemen om alle woningtoegangsdeuren grenzend aan een besloten ruimte zelfsluitend te maken vanaf 1 januari 2020. Veranderen de antwoorden op de vorige vragen dan (veronderstellende dat het plan dan na de wijzingen pas wordt ingediend)?

#### **Vraag 2**

- Is een afzonderlijk beschermde vluchtroute, ex artikel 2.107, lid 6, die samenvalt voor twee trappen(wokkeltrappenhuis) en een voorportaal van een brandweerlift, toegestaan?
- Zo ja, is deze oplossing ook in het geval van de onderhavige casus met verdiepingen boven de 70 m een goede oplossing?

### **Standpunt belanghebbende**

3 / 11

#### **Beschouwing ten aanzien van punt 1:**

##### ***Toepassing vrijloopdrangers***

- Artikel 2.104 lid 2 geeft aan dat een enkele vluchtroute vanuit een woning niet langs ramen, deuren of andere beweegbare constructieonderdelen van andere woonfuncties mag voeren. De getekende ontsluiting voor de woontoren van cluster 3 voldoet niet aan deze voorwaarde. In de toelichting van het artikel wordt aangegeven dat de kans bestaat dat een vluchtend persoon de voordeur van een brandend appartement laat openstaan en daardoor de vluchtroute voor andere personen geblokkeerd kan raken door rook of vuur.
- Het toepassen van vrijloopdrangers heft dit risico op. De deurdrangers worden geactiveerd door de gekoppelde rookmelders, waardoor de voordeuren van deze woningen niet open blijven staan bij brand. De kans dat de brandende woning rookbelemmering zal geven voor andere personen die door de corridor moeten vluchten wordt hierdoor in grote mate beperkt.
- Het bevoegd gezag geeft aan dat er, bij het niet goed onderhouden van de rookmelder en de vrijloopdranger, nog steeds een risico aanwezig blijft. Maar artikel 1.3 lid 2 van het Bouwbesluit zegt dat een gelijkwaardige oplossing gedurende het gebruik in stand moet worden gehouden. Het moeten uitvoeren van onderhoud kan daarmee geen argument tegen een installatietechnische gelijkwaardigheidsooplossing zijn. Wel denken wij dat het koppelen van de vrijloopdrangers aan de brandmeldinstallatie de kans verhoogt dat deze bij een brand ook echt functioneert, omdat de controle en het onderhoud nu centraal kan worden uitgevoerd en niet van een individuele bewoner afhankelijk is.
- Voor andere gebruiksfuncties waar sprake kan zijn van slapende mensen wordt vanuit het Bouwbesluit de zelfsluitende deur al verplicht gesteld en gelden er verder geen nadere voorwaarden over het aantal zelfsluitende deuren dat zou mogen worden gepasseerd. Wij zien geen reden om hier restricties aan te verbinden in een woongebouw met zelfsluitende deuren. Daarbij komt dat de loopafstand tot aan de kern





## ***Doodlopend eind en rooksluis met lift in hoogbouw***

**Advies 1916**

kort is: deze bedraagt circa 10–15 m, waardoor bijvoorbeeld ook wordt voldaan aan de maximaal toegestane loopafstand tot de kern die geldt voor een logiesfunctie.

### ***Vergelijk met portiekontsluiting***

- Uit een recente uitspraak van de adviescommissie wordt geconcludeerd dat het passeren van meer zelfsluitende deuren geoorloofd is, aangezien dat in een portiekontsluiting ook wordt toegestaan. Het bevoegd gezag geeft aan dat een portiekontsluiting alleen tot 12,5 m hoogte is toegestaan en deze hoogte is gekoppeld aan een reddingsvoertuig dat als tweede vluchtweg kan dienen. Als eerste willen wij opmerken dat het ons bij de vergelijking alleen gaat om het feit dat net zoals bij een portiekontsluiting meerdere deuren worden gepasseerd, zoals hiervoor toegelicht. In onze beleving is de hoogte van 12,5 m niet relevant, omdat de bewoners, in tegenstelling tot bij een portiekontsluiting, binnen korte afstand en zonder hoogteverschil te overbruggen op een veilige plek zijn (de kern). En dat met minder risico's dan in geval van een portiekontsluiting:
  - omdat bewoners alleen horizontaal hoeven te vluchten, waardoor er (zeker voor minder zelfredzame personen) geen vertragend effect van een trap is en,
  - over het algemeen in een portiekontsluiting meer dan vier deuren moeten worden gepasseerd.
- Ook voor de brandweer is voor hun activiteiten een korte doodlopende gang gunstiger dan een trappenhuis.
- De hoogbouwrichtlijn geeft verder aan dat voor het horizontale deel van de vluchtweg tot aan de kern geen rekening hoeft te worden gehouden met een verhoogd risico voor de bewoners ten opzichte van een gebouw dat lager is dan 70 m. Als een reddingsvoertuig als tweede vluchtweg zou moeten kunnen fungeren, dan zou dat in onze beleving ook voor gezondheidszorgfuncties of hotels het geval moeten zijn, maar voor die functies wordt geen hoogterestrictie gegeven in geval van een enkele vluchtweg. Overigens wordt in het Onderzoeksrapport 'Brandveiligheid portiekwoningen' (Nieman, 1-6-2010,) waarnaar in de toelichting van het Bouwbesluit wordt verwezen, aangegeven dat sinds de inwerkingtreding van het Bouwbesluit 1992 preventieve en repressieve maatregelen niet meer gekoppeld zijn en een portiekontsluiting daarmee volgens de Wetgever voldoende veilig is zonder dat hiervoor een redvoertuig nodig is.

4 / 11

### ***Adviescommissie***

- Door de Adviescommissie Toepassing en Gelijkwaardigheid Bouwvoorschriften is in een aantal uitspraken bevestigd dat het toepassen van een zelfsluitende deur een gelijkwaardige oplossing is in geval van het passeren van een deur van een andere woning:
  - ATGB-advies 1413 (in combinatie met advies 1201): met een zelfsluitende woningtoegangsdeur mogen drie deuren op een galerij worden gepasseerd voor het trappenhuis kan worden bereikt.
  - ATGB-advies 1404: hierin is aangegeven dat het toepassen van vrijloopdrangers in belangrijke mate zal bijdragen aan de vluchtveiligheid van een enkele vluchtroute, waarbij het niet van belang is of langs een woning in een trappenhuis wordt gevlucht of langs een woning in een horizontale gang. Impliciet geeft de commissie aan dat een doodlopende gang waarop meerdere woningen zijn aangesloten minimaal gelijkwaardig is aan een portiekontsluiting.
- Uit deze ATGB-adviezen kan worden geconcludeerd dat:
  - Het aantal zelfsluitende deuren dat zou mogen worden gepasseerd ter plaatse van een doodlopend einde, bij toepassing van deurdrangers, niet beperkt is tot één.
  - Dat dit aantal minimaal gelijk zou kunnen zijn als in een portiekontsluiting is toegestaan.
- In de onderhavige situatie moeten in het maatgevende scenario vier toegangsdeuren worden gepasseerd aan een doodlopend einde. Deze situatie is daarmee vergelijkbaar met de situatie in uitspraak 1413 waar drie woningtoegangsdeuren gepasseerd worden aan een doodlopend einde. Omdat dit aantal deuren ook in een portiekontsluiting zou kunnen voorkomen, en aanvullend geldt dat in deze situatie niet omlaag hoeft te





## ***Doodlopend eind en rooksluis met lift in hoogbouw***

*Advies 1916*

worden gevlucht en de loopafstand tot aan de kern ook korter is dan bij een portiekontsluiting mag worden verwacht, wordt dit als gelijkwaardig aan het Bouwbesluit beschouwd.

### ***Precedenten***

Recent zijn een aantal projecten vergund waar net zoals in deze situatie meerdere zelfsluitende woningtoegangsdeuren moeten worden gepasseerd aan een doodlopend einde:

- Community Campus. Zowel in blok A als in blok B komen meerdere situaties voor waarbij meerdere woningtoegangsdeuren gepasseerd worden;
- Change=2. Ook in dit plan komen meerdere situaties voor waarbij meerdere woningtoegangsdeuren gepasseerd worden.

In de reeds vergunde projecten en de uitspraken van de adviescommissie is met het aanvullende positieve effect van de sprinkler, zoals aanwezig in deze woontoren, geen rekening gehouden.

### ***Effect sprinklersysteem***

- Aanvullend op de vrijloopdrangers wordt het project voorzien van een sprinklersysteem en een brandmeldinstallatie, waarmee wordt aangesloten bij de Hoogbouwrichtlijn van SBRCURnet. De vluchtveiligheid in cluster 3 wordt daarmee verder verhoogd. Hierdoor is de kans dat een brand ontstaat die groot genoeg is om de vluchtende bewoners in de corridor te hinderen, kleiner geworden. Daarnaast zal de hoeveelheid rook die geproduceerd wordt kleiner zijn, waardoor de hinder die de bewoners hebben van de rook in de corridor ook kleiner zal zijn. Dat de vluchtveiligheid kan worden vergroot door toepassing van een sprinklersysteem wordt op basis van verkennende berekeningen ook toegelicht in de publicatie 'Waardering Sprinklerbeveiliging voor veiligheid van gebouwgebruikers in geval van Brand' (Nieman, 2018).
- Een installatietechnische oplossing vraagt om een goed onderhoud- en beheerplan. Voor woningen geldt dat er standaard een rookmelder wordt aangebracht in de woning, waarbij de bewoner verantwoordelijk is voor periodiek testen en onderhoud. In de situatie van cluster 3 is er vanwege de hoogbouw sprake van een sprinklerinstallatie met gekoppelde rookmelders aan de brandmeldinstallatie (en ontruimingsinstallatie). Het periodiek testen en onderhoud van de aanvullende deurdrangers kan daarom gelijktijdig worden ingepland met de andere brandveiligheidsinstallaties. Hierdoor wordt de betrouwbaarheid en goede werking van de oplossing middels deurdrangers geborgd.
- Door het bevoegd gezag wordt aangegeven dat een sprinklerinstallatie zonder verdere studie voor deze casus niet als gelijkwaardigheidsooplossing kan worden beschouwd. Wij zijn het er mee eens dat het toepassen van een sprinklersysteem zonder de vrijloopdrangers hier niet de juiste keuze is. Het sprinklersysteem wordt slechts als aanvulling gezien op de vrijloopdrangers als de gelijkwaardigheidsooplossing. Doordat de productie van rook en warmte in de woning door de sprinkler wordt beperkt, zal er nog minder rook en warmte naar de corridor kunnen komen in de korte tijd dat de deur nog open kan staan.

5 / 11

### ***Samenvattend***

- Op basis van de gegeven beschouwing in deze memo, de uitspraken van de Adviescommissie over situaties met deurdrangers en voorkomende precedentes in deze gemeente, wordt verondersteld dat met het hierboven voorgestelde gelijkwaardigheidsvoorstel eenzelfde mate van veiligheid wordt gerealiseerd als met de betrokken voorschriften uit het Bouwbesluit is beoogd.





## ***Doodlopend eind en rooksluis met lift in hoogbouw***

**Advies 1916**

### **Beschouwing ten aanzien van punt 2:**

- Er dient te worden opgemerkt dat de kern ten tijde van de vraag aan de adviescommissie slechts op conceptueel niveau was uitgewerkt.
- Het Bouwbesluit geeft in artikel 2.107 lid 6 aan dat een trappenhuis alleen via een afzonderlijke beschermde ruimte mag worden bereikt als het hoogteverschil in het trappenhuis meer dan 20 m bedraagt. Het bevoegd gezag geeft aan dat 'afzonderlijk' betekent dat deze ruimte uitsluitend gebruikt mag worden voor de vluchtroute en niet als voorportaal van de brandweerliften. Met 'afzonderlijk' wordt volgens de toelichting van het Bouwbesluit bij dit artikel echter bedoeld dat deze ruimte geen onderdeel mag zijn van het trappenhuis zelf en dat er een brandscheiding nodig is tussen deze ruimte en het trappenhuis. En dat aan deze ruimte geen woningtoegangsdeuren mogen grenzen (lid 7) en daarmee is afgescheiden van de rest van de corridor.
- Met betrekking tot de sluis voor de brandweerlift stelt het Bouwbesluit in artikel 2.120 alleen dat hieraan geen woningtoegangsdeuren mogen zijn gelegen en dat via deze sluis en de daarop aansluitende extra beschermde vluchtroutes de toegang van de brandweerlift op de verdieping erboven kan worden bereikt. Aangezien de sluis in het onderhavige plan als extra beschermde vluchtroute is aangemerkt, voldoet het plan aan Bouwbesluit artikel 2.107 lid 6 (en 7).
- Het bevoegd gezag geeft aan dat volgens de hoogbouwrichtlijn tussen het voorportaal van de lift en de extra beschermde vluchtroute een EW30 Sa-scheiding aanwezig moet zijn, tenzij de extra beschermde vluchtroute onderdeel is van de overdrukinstallatie. In onze beleving is de corridor buiten de kern de aansluitende extra beschermde vluchtroute. Tussen de kern en deze corridor is in het gepresenteerde concept zelfs een 60 minuten scheiding aanwezig. Het is geen probleem om deze scheiding ook aan Sa te laten voldoen. Overigens wordt opgemerkt dat gezien de hoogte en de hoogbouwrichtlijn een overdrukinstallatie aangebracht zal worden. Afhankelijk van de uiteindelijke uitvoering hiervan (dit is installatietechnisch nog niet uitgewerkt) vervalt dan de bepaling uit de hoogbouwrichtlijn.
- De brandweer geeft aan dat bij hun inzet het voorportaal onder de rook kan komen te staan. En dat daardoor bewoners niet meer rookvrij kunnen vluchten. Zoals gezegd, wordt er echter een overdrukinstallatie aangebracht. Indien de afzuiging van dit systeem in de corridors buiten de kern gebeurt zal de rooktoetreding tot de sluis in de kern beperkt zijn.

6 / 11

## **Standpunt bevoegd gezag**

### **Beschouwing ten aanzien van punt 1:**

- De adviseur stelt dat er door het plaatsen van vrijloopdrangers geen kans is op het blokkeren van de vluchtroute door rook of brand. Het bevoegd gezag is van mening dat bij het niet goed onderhouden van de rookmelder en vrijloopdranger, of bij het te laat aanspreken van de rookmelder, het risico hierop wel aanwezig is en dat de veiligheid niet gelijkwaardig is aan het vluchten langs een constructie zonder openingen of een situatie waarbij twee kanten op kan worden gevluht.
- De adviseur trekt de vergelijking tussen de conform Bouwbesluit aanwezige rookmelder en de vrijloopdranger. Het bevoegd gezag is van mening dat dat niet op gaat: bij achterstallig onderhoud aan de rookmelder verlaagt dat de brandveiligheid van de bewoner zelf. Bij achterstallig onderhoud aan de vrijloopdranger heeft dit vooral gevolgen voor de burens.
- De adviseur geeft aan dat door de toepassing van een sprinkler de vluchtveiligheid wordt verhoogd. Het bevoegd gezag is het daar op zich mee eens, maar in de conclusie van het rapport "Waardering sprinklerbeveiliging voor veiligheid van gebouw gebruikers", waar de adviseur aan refereert, worden wel wat kanttekeningen geplaatst. In dit rapport wordt geconcludeerd dat in een corridorsituatie de zichtlengte door





## ***Doodlopend eind en rooksluis met lift in hoogbouw***

**Advies 1916**

de sprinkler minder snel afneemt, maar dat de beschikbare vluchttijd (ASET) ook met de toepassing van een sprinkler kort is. Op basis van het rapport, of overige beschikbare onderzoeken, is er op dit moment nog te weinig basis om een sprinklerinstallatie als gelijkwaardige oplossing voor de Bouwbesluiteisen over het vluchten te beschouwen.

- De adviseur gebruikt de “portiekregel” uit het Bouwbesluit om aan te geven dat het is toegestaan om langs meerdere andere woningen te vluchten. Dit mag indien er wordt gevlucht langs maximaal 6 woningen met een maximaal oppervlakte van 800 m<sup>2</sup> en 150 m<sup>2</sup>/woning en een hoogste verblijfsvloer van 12,5 m. De maximale hoogte heeft te maken met het reddingsvoertuig van de brandweer die als tweede vluchtweg kan dienen. Dit is binnen de gemeente vastgesteld en de reden van het aantal autoladders in onze regio. In dit geval gaat het om een hoogbouw woontoren van 150 m hoog. De brandweer kan niet met een reddingsvoertuig bij de woningen komen. Een vergelijking met de portiekregel gaat daarom volgens het bevoegd gezag niet op.
- De adviseur haalt twee casussen van de adviescommissie en twee casussen binnen onze gemeente aan waarbij er langs woningtoegangsdeuren met vrijloopdrangers mag worden gevlucht. Het bevoegd gezag verschilt niet van mening met de adviseur over de uitspraken in deze casussen, maar vindt dat er bij gelijkwaardige oplossingen altijd maatwerk moet worden toegepast waar de gebouwspecifieke eigenschappen in worden meegewogen. In dit geval vinden wij de combinatie van de volgende aspecten nadelig voor de vluchtveiligheid:
  - Er wordt gevlucht langs een groot aantal woningen, meer dan waar eerder door het bevoegd gezag goedkeuring op is gegeven.
  - Er wordt gevlucht door een smalle corridor, waardoor er vrijwel zeker ernstige hinder van rook en vlammen zal zijn mochten de deurdrangers niet, of te laat, functioneren. Het gaat hier om hoogbouw, waarbij de mogelijkheid tot het redden van personen uit de woning door de brandweer zeer beperkt is.

7 / 11

### **Beschouwing ten aanzien van punt 2:**

- Artikel 2.107, lid 6 van het Bouwbesluit stelt: *“Een besloten trappenhuis, waarin een hoogteverschil van meer dan 20 m wordt overbrugd, wordt in de vluchtrichting uitsluitend bereikt door een afzonderlijke beschermde vluchtroute met een loopafstand van ten minste 2 m.”* Het bevoegd gezag is van mening dat de wetgever hier bedoelt dat de sluis uitsluitend voor de vluchtroute gebruikt mag worden en niet ook als voorportaal voor de brandweerliften.
- Voor hoogbouw zijn geen prestatie-eisen voorgeschreven in het Bouwbesluit. Over het algemeen wordt er bij hoogbouw, als invulling aan afdeling 2.14 van het Bouwbesluit, gebruik gemaakt van de handreiking *Brandveiligheid in hoge gebouwen*. De adviseur geeft ook aan dat deze richtlijn van toepassing is verklaard. In Bijlage A van de handreiking staat dat tussen het voorportaal van een brandweerlift en een extra beschermde vluchtroute een eis van EW 30 Sa geldt. Hier wordt in de voorgelegde situatie niet aan voldaan.
- De Brandweer geeft voorts aan: *“Wij vinden een gezamenlijk voorportaal voor twee trappen niet gelijkwaardig. Indien wij onze inzet doen komt het voorportaal onder de rook te staan. Hierdoor kunnen een aantal bewoners niet rookvrij vluchten. En bij gebruik van de brandweerlift zetten we de voorportalen over meerdere verdiepingen mogelijk onder de rook.”* Het bevoegd gezag sluit zich hierbij aan en merkt op dat bij hoogbouw er een zeer lange ontruimingstijd is, waarbij het kan voorkomen dat er de brandweer tijdens het vluchten al bezig is met het aansluiten van de blusleidingen. Hierdoor kan de door de brandweer omschreven situatie bij hoogbouw eerder voorkomen dan bij lagere gebouwen.





## ***Doodlopend eind en rooksluis met lift in hoogbouw***

*Advies 1916*

### **Uitgangspunten**

Het advies is gebaseerd op de volgende documenten:

1. Adviesaanvraag van 29 oktober 2019;
2. Memo brandveiligheid 1 door de brandveiligheidsadviseur, van 2 augustus 2019 met kenmerk 05578-51456-01;
3. Memo brandveiligheid 2 door de brandveiligheidsadviseur, van 20 augustus 2019 met kenmerk 05578-51456-02;
4. E-mail van het bevoegd gezag, van 18 september 2019 aan de ontwikkelaar;

### **Inhoudelijke beschouwing adviesvraag**

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

#### **Hoogbouw**

- Voor gebouwen met een vloer van een gebruiksgebied hoger dan 70 m boven het meetniveau moet, conform artikel 2.128 eerste lid, ten genoegen van het bevoegd gezag aannemelijk worden gemaakt, dat eenzelfde mate van brandveiligheid is geborgd als is beoogd met de prestatie-eisen voor nieuwbouw uit het Bouwbesluit 2012.
- Om aannemelijk te maken dat een bouwplan voldoet aan het in artikel 2.128 beoogde prestatieniveau kan, naar het oordeel van de adviescommissie, de SBRCURnet 'handreiking Brandveiligheid in hoge gebouwen' (2014) worden toegepast. Deze handreiking wordt in artikel 4.89, eerste lid, van het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl, de opvolger van het Bouwbesluit 2012), zoals gepubliceerd op 1 juli 2018, aangewezen.
- De gemeente heeft enige beoordelingsruimte bij het bepalen of met de ingediende oplossingen gevolg is gegeven aan de functionele eis.

8 / 11

#### **Sprinkler**

- Partijen geven aan dat zowel de voorzieningen in de plint onder de woontoren (vijf bouwlagen) als de woningen op de 41 bouwlagen van de woontoren zelf, volledig gesprinklerd zijn volgens de uitgangspunten van de handreiking Brandveiligheid in hoge gebouwen.
- Bij het veilig kunnen vluchten is met name het voorkomen van de verspreiding van rook belangrijk. Bij brand in een woning wordt veel rook geproduceerd voordat de sprinkler door de hitte van de brand wordt geactiveerd. De adviescommissie is daarom van mening dat de kans op de verspreiding van rook tot buiten de woning, c.q. het subbrandcompartiment, door toepassing van een sprinklerinstallatie niet substantieel wordt verlaagd, maar ook dat die rookverspreiding na enige tijd waarschijnlijk wel zal worden beperkt.

#### **Doodlopend eind**

- Een vluchtroute buiten de woning moet, conform artikel 2.104 eerste lid, in beginsel worden uitgevoerd als een extra beschermde vluchtroute en mag, conform artikel 2.104 tweede lid, niet langs een beweegbaar constructieonderdeel van een andere woonfunctie voeren. Hieraan wordt niet voldaan.
- Volgens artikel 2.106, derde lid, onder a, mogen de vluchtroutes vanaf de woningtoegangsdeur door dezelfde ruimte voeren mits die ruimte aan de uitgang van het subbrandcompartiment grenst (= gang die grenst aan de woningtoegangsdeuren). Deze uitzondering geldt niet na het verlaten van die gang.







## ***Doodlopend eind en rooksluis met lift in hoogbouw***

*Advies 1916*

- De uitgangen van de gangen moeten toegang geven tot de in het eerste lid van artikel 2.106 bedoelde verschillende ruimten. Aan deze voorwaarde wordt niet voldaan: de gang komt immers uit op dezelfde ruimte, namelijk de rooksluis voor de brandweerlift/trappenhuis.
- Tussen de in het eerste lid van artikel 2.106 bedoelde verschillende ruimten, moet een in artikel 2.107, tweede lid bedoelde weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag zijn van ten minste 30 minuten.

### **Loopafstand**

- Per corridor worden zes appartementen ontsloten. Die corridor is de enige vluchtroute en voert voor vier van de zes appartementen langs de woningtoegangsdeuren van andere woonfuncties. De maximale loopafstand in de corridor bedraagt, volgens de aangeleverde gegevens, niet meer dan 15 m.
- Volgens artikel 2.106, derde lid onder c van Bouwbesluit 2012 mogen twee vluchtroutes vanaf de uitgang van een woonfunctie door dezelfde ruimte voeren als de loopafstand in die ruimte niet langer is dan 30 m.

### **Vergelijking met portieksituatie**

- De adviescommissie is van mening dat het toegestane veiligheidsniveau voor het vluchten in een portieksituatie in zijn algemeenheid niet eenzelfde mate van veiligheid biedt als is beoogd met het algemene veiligheidsniveau voor het vluchten in de nieuwbouw van woningen met een andere ontsluiting. Het toegestane veiligheidsniveau van een portieksituatie kan, naar de mening van de adviescommissie, daarom niet zonder meer als referentieniveau worden gehanteerd voor de onderbouwing van een gelijkwaardige veiligheid van een andere situatie.
- De hoogste vloer van een gebruiksgebied ligt rond de 140 m boven het meetniveau, waarbij alle woningen via een doodlopend eind in een besloten ruimte worden ontsloten. De adviescommissie is van mening dat met geen van de aangehaalde eerder gepubliceerde adviezen conclusies te trekken zijn over een gelijkwaardige vluchtveiligheid aan de hand van het aantal woningtoegangsdeuren dat via een enkele vluchtroute wordt gepasseerd.

9 / 11

### **Zelfsluitende deuren**

- Evenals in de eerder door de adviescommissie uitgebrachte adviezen is de adviescommissie van mening dat de kans op rookverspreiding vanuit de woning naar een extra beschermde vluchtroute aanzienlijk kan worden beperkt door toepassing van vrijloopdrangers die zijn aangestuurd op een rookmelder.

### **Functiebehoud**

- Volgens de handreiking Brandveiligheid in hoge gebouwen volstaan binnen de woning rookmelders conform artikel 6.21, eerste lid, van Bouwbesluit 2012. Uitvoering en projectering binnen de woning dienen ten minste aan NEN 2555 te voldoen.
- De vluchtroutes buiten de woning dienen volgens de handreiking te worden beveiligd met rookmelders met een uitvoering en projectering volgens NEN 2535. Deze rookmelders zijn aangesloten op een brandmeldinstallatie met een inspectiecertificaat volgens het CCV-inspectieschema Brandmeldinstallaties. De rookmelders die hiervan onderdeel uitmaken, moeten worden beheerd en onderhouden volgens NEN 2654-1.
- De aansturing van vrijloopdrangers die worden aangestuurd door de NEN 2535-rookmelders valt onder de hiervoor bedoelde verplichting voor onderhoud, beheer, controle en certificatie.
- Volgens artikel 1.3, tweede lid, van Bouwbesluit 2012 moet een gelijkwaardige oplossing bij het gebruik van een bouwwerk in stand worden gehouden. Adequaat beheer en onderhoud zijn daarvoor essentieel en moeten daarom goed geborgd zijn. Voor woningen is die borging niet vanzelfsprekend, omdat de woningen





## ***Doodlopend eind en rooksluis met lift in hoogbouw***

*Advies 1916*

uit oogpunt van privacy niet zonder meer betreden kunnen worden voor het beheer en onderhoud, en de controle daarop.

### **Rooksluis**

- Bouwbesluit 2012 artikel 2.107 zesde lid luidt als volgt:

*“Een besloten trappenhuis, waarin een hoogteverschil van meer dan 20 m wordt overbrugd, wordt in de vluchtrichting uitsluitend bereikt door een afzonderlijke beschermde vluchtroute met een loopafstand van ten minste 2 m.”*

- Het begrip ‘afzonderlijk’ is in Bouwbesluit 2012 niet nader gedefinieerd. Dat geeft de gemeente enige beoordelingsruimte om te bepalen of met deze prestatie-eis op een juiste wijze gevolg is gegeven aan de functionele eis voor een gebouw boven de 70 m.
- Naar het oordeel van de adviescommissie is niet aannemelijk gemaakt dat er sprake is van in artikel 2.107, zesde lid bedoelde, afzonderlijke rooksluizen. Daarvoor zou de enkele vluchtroute reeds na het verlaten van de gang met de woningtoegangsdeuren gesplitst moeten worden in twee onafhankelijke vluchtroutes. Dat wil zeggen dat in deze situatie elk trappenhuis een afzonderlijke rooksluis moet hebben, met tussen die rooksluizen een in artikel 2.107, tweede lid, bedoelde weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag van ten minste 30 minuten.
- De gecombineerde rooksluis voor de twee onafhankelijke vluchtrappenhuisen dient tevens als brandweerlobby voor de brandweerliften. Naar het oordeel van de adviescommissie is het combineren van een afzonderlijke rooksluis met een toegang tot een brandweerlift volgens artikel 2.107 zesde lid niet uitgesloten.

10 / 11

### **Overdruk**

- Belanghebbende geeft aan dat de trappenhuisen of de rooksluizen voor de trappenhuisen volgens de handreiking Brandveiligheid in hoge gebouwen met een overdruk worden uitgevoerd.
- De handreiking Brandveiligheid in hoge gebouwen geeft de voorkeur aan het op overdruk brengen van de rooksluizen (in plaats van het op overdruk brengen van het trappenhuis), het afvoeren vanuit de aangrenzende gangdelen, en een klasse D overdruksysteem volgens EN 12101-6. De adviescommissie heeft haar advies gebaseerd op deze voorkeuroitvoering.

### **Vanuit de beheersing van risico's bij brand wijst de commissie overigens op het volgende:**

- Belanghebbende kiest voor het standaard ontruimingsconcept A waarbij alle gebruikers het gebouw binnen 30 minuten hebben verlaten. De adviescommissie is van mening dat dit ontruimingsconcept voor een gebouw van deze hoogte op de grens van het mogelijke ligt. Voor hoge gebouwen is ontruimingsconcept B aan te bevelen met de daarbij behorende consequenties voor de inzetijd van de sprinkler en het overdruksysteem. De handreiking Brandveiligheid in hoge gebouwen geeft hier aanwijzingen voor.
- De adviescommissie heeft haar advies gebaseerd op deze voorkeuroitvoering.





## ***Doodlopend eind en rooksluis met lift in hoogbouw***

*Advies 1916*

### **■ Advies**

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

#### **Vraag 1**

- a. *Is in deze specifieke, hoogbouwsituatie, het vluchten langs meerdere woningen met vrijloopdrangers een acceptabele gelijkwaardige oplossing?*

Nee, de gelijkwaardigheid is onvoldoende onderbouwd. Voor een afgewogen oordeel zullen de relevante brandveiligheidsaspecten integraal en in samenhang moeten worden beschouwd.

- b. *Indien het antwoord ja is: moet er dan nog wel een limiet gesteld worden aan het aantal zelfsluitende deuren dat zou mogen worden gepasseerd?*

Niet van toepassing.

- c. *Verandert de uitspraak van de adviescommissie als het een woontoren zou betreffen die lager is dan 70 m (maar met dezelfde ontsluiting) en waarin dan geen sprinklersysteem en brandmeldinstallatie wordt toegepast?*

Deze vraag kan niet worden beantwoord, omdat deze fictief en generiek is gesteld. De adviescommissie doet alleen uitspraken over concrete bouwplannen.

11 / 11

- d. *De wetgever heeft het voornemen om alle woningtoegangsdeuren grenzend aan een besloten ruimte zelfsluitend te maken vanaf 1-1-2020. Veranderen de antwoorden op de vorige vragen dan (veronderstellende dat het plan dan na de wijzingen pas wordt ingediend)?*

Ja, omdat de zelfsluitendheid dan een prestatie-eis is, kan het redelijkerwijs geen onderdeel meer zijn van extra maatregelen binnen een gelijkwaardige oplossing.

#### **Vraag 2**

- a. *Is een afzonderlijk beschermde vluchtroute, ex artikel 2.107, lid 6, die samenvalt voor twee trappen (wokkeltrappenhuis) en een voorportaal van een brandweerlift, toegestaan?*

Dit kan onderdeel zijn van een gelijkwaardige oplossing, maar dat is niet aannemelijk gemaakt..

- b. *Zo ja, is deze oplossing ook in het geval van de onderhavige casus met verdiepingen boven de 70 m een goede oplossing?*

Verondersteld dat hier bedoeld is ONDER de 70 m: deze vraag kan niet worden beantwoord, omdat deze fictief en generiek is gesteld. De adviescommissie doet alleen uitspraken over concrete bouwplannen.

