

Een analyse van de brandveiligheidssituatie in wooncomplex Riekerhaven

Samenvatting: de vluchtveiligheid en gebouwcontinuïteit van wooncomplex Riekerhaven en de implicaties daarvan voor andere complexen met modulaire wooneenheden van Lieven de Key



Ira Helsloot
Rene Hagen
Koen Heijndijk

Deze analyse is uitgevoerd in opdracht van Amsterdamse woonstichting Lieven de Key.

Auteurs

prof. dr. Ira Helsloot
ing. Rene Hagen MPA
Koen Heijndijk MSc

Maart 2023.

Afbeelding voorblad: gemeente Amsterdam.

Crisislab is de onderzoeksgroep die het onderzoek van de leeropdracht Besturen van Veiligheid van de Radboud Universiteit Nijmegen ondersteunt. De doelstelling van Crisislab is de ontwikkeling en verspreiding van kennis op het domein van crisisbeheersing en veiligheidszorg. Voor Crisislab is een kernactiviteit het verrichten van empirisch gefundeerd onderzoek op het veiligheidsdomein, omdat feiten vaak ontbreken bij beleidsvorming en discussies op het terrein van het besturen van veiligheid.

Crisislab
Dashorsterweg 1
3927 CN Renswoude
www.crisislab.nl

1 Aanleiding

In de ochtend van zondag 13 november 2022 is een brand ontstaan in één van de negen woonblokken (unit 6) van wooncomplex Riekerhaven. De brand is ontstaan door het opzettelijk in brand steken van een bank. De politie was al ter plekke geroepen vanwege overlast en was dus snel ter plaatse. De politie heeft nog een bluspoging ondernomen maar is vervolgens direct overgegaan tot ontruiming van het complex.

De brandweer was 4 minuten na de eerste melding ter plaatse en heeft vrijwel meteen opgeschaald naar grote brand. Vervolgens is de brandweer van buitenaf begonnen met blussen waardoor de initiële brandhaard in de betreffende woning werd geblust. Inmiddels was de brand echter al naar het dak uitgebreid, waarna niet voorkomen kon worden dat de volledige unit is uitgebrand.

Omdat de bewoners mede door de alarmering door (eerst) de politie en (later) brandweer het pand tijdig hebben kunnen verlaten, zijn er bij de brand geen slachtoffers gevallen. Wel zijn er 75 woningen verloren gegaan en enkele huisdieren omgekomen.

Lieven de Key heeft Crisislab gevraagd om een analyse van de brandveiligheid in het complex en de betekenis daarvan voor de brandveiligheidsbeoordeling van andere soortgelijke complexen in het bezit van de woonstichting.

2. Het onderzoek

In ons onderzoek maken we onderscheid tussen *vluchtveiligheid* (waarvoor wettelijke eisen bestaan) en *gebouwcontinuïteit* dat wil zeggen 'behoud van het bouwwerk' bij brand (dit is geen doelstelling van het Bouwbesluit 2012). Voor de beoordeling van deze aspecten maken we gebruik van een wetenschappelijk onderbouwd analysekader dat deels bovenwettelijke eisen bevat.

De exacte analyse van de brandontwikkeling vroeg natuurlijk tijd, onder meer vanwege de dataverzameling waarvoor afstemming met de brandweer Amsterdam-Amstelland noodzakelijk was. De analyse van de vluchtveiligheid voor de overige bewoners van wooncomplex Riekerhaven kon daar echter niet op wachten.

Wij hebben ons onderzoek daarom in twee fases opgeleverd:

- als eerste hebben we bepaald wat een voldoende niveau van *vluchtveiligheid* is van wooncomplex Riekerhaven op basis van eerste inzichten in het brandverloop. Deze spoedeisende conceptrapportage hebben we eerder opgeleverd zodat Lieven de Key de noodzakelijke maatregelen in gang kon zetten. Dit is grosso modo deel 1 van deze rapportage met enkele detailactualisaties naar aanleiding van het voortgaande onderzoek naar de brandontwikkeling en -oorzaak.

- daarna hebben we preciezer geanalyseerd hoe de brandontwikkeling en rookverspreiding in unit 6 van wooncomplex Riekerhaven heeft plaatsgevonden. Deze analyse is gebaseerd op de feiten uit het brandonderzoek¹ van de brandweer Amsterdam-Amstelland. We hebben op basis van die analyse aanbevelingen geformuleerd vanuit het perspectief 'behoud van het bouwwerk' voor de andere wooncomplexen van Lieven de Key, waarbij deze aanbevelingen wel proportioneel moesten zijn.

3. Bevindingen vluchtveiligheid

Voor de vluchtveiligheid hebben we het wooncomplex getoetst aan zeven overkoepelende wetenschappelijk onderbouwde factoren die gebaseerd zijn op de doelstellingen uit het Bouwbesluit 2012. Omdat het bouwbesluit vaak geen specifieke eisen beschrijft hebben we voor sommige factoren een onderbouwde concretisering aangehouden.

Onze bevindingen per factor zijn als volgt:

1. *Ontstaan en verspreiding van brand*

In de woningen van wooncomplex Riekerhaven is sprake van een gemiddeld risico op het ontstaan van brand. In vluchtroutes zijn geen ontstekingsbronnen aangetroffen. In de gemeenschappelijke ruimten zijn ontstekingsbronnen aanwezig, zoals kookgelegenheden en wasmachines.

In de vluchtroutes zijn een bankstel en stoelen aangetroffen die kunnen zorgen voor branduitbreiding of rookontwikkeling. Ook staan er in de meeste gemeenschappelijke ruimten van de verschillende units meerdere bankstellen, wat zorgt voor een grote brandlast. Verder staan de brandwerende en zelfsluitende deuren tussen deze ruimten en vluchtroutes veelal open.

2. *Ontdekken en alarmeren*

In alle woningen en gemeenschappelijke ruimten zijn rookmelders aanwezig. De vluchtroutes zijn na de brand op advies van de brandweer voorzien van rookmelders.

3. *Vluchten*

Het wooncomplex heeft overal twee goede vluchtroutes en er zijn geen doodlopende einden. De deuren zijn eenvoudig te openen en de vluchtroutes komen uit op een veilige plaats. Op een aantal plaatsen is vanaf de vluchtroute ook een toegang naar een dakterras, die als tijdelijke veilige plek kan dienen vanwaar de brandweer voor verdere ondersteuning kan zorgen. In vluchtroutes staan echter spullen opgeslagen die snel en veilig vluchten kunnen belemmeren.

¹ Brandweer Amsterdam-Amstelland (2023). *Brandontwikkeling wooncomplex Riekerhaven*.

4. Bouwkundige uitvoering

De scheiding tussen de woningen en de vluchtroutes en tussen vluchtroutes onderling voldoet aan de wettelijke eis. De deuren die niet-aanbaar een brandwerendheid van 30 minuten halen zijn sinds augustus 2022 in bestelling. Alle toegangsdeuren naar gemeenschappelijke ruimten zijn zelfsluitend met een deurdranger. Van een aantal van deze toegangsdeuren is de deurdranger echter onklaar gemaakt. Voor een groot deel van de andere toegangsdeuren geldt dat er spullen zijn gebruikt om de deuren open te houden. Vrijwel alle toegangsdeuren tussen de gemeenschappelijke ruimten en de vluchtroutes staan dus open. Een aantal woningtoegangsdeuren heeft aan de bovenzijde een kier, mogelijk doordat er soms wasrekken aan bevestigd worden. Door deze kieren kan rook zich sneller verspreiden. Deze woningtoegangsdeuren zijn niet zelfsluitend uitgevoerd en voldoen daarmee niet aan ons bovenwettelijke referentiekader.

5. Zelfredzaamheid

Het woongebouw wordt door jongeren (waaronder statushouders) bewoond, dus dit mag beschouwd worden als een gemiddeld zelfredzame bewonersgroep in de zin van het Bouwbesluit.

6. Mogelijkheden tot ondersteuning door de brandweer.

Het wooncomplex is goed bereikbaar voor redvoertuigen zoals autoladders van de brandweer.

7. Brandveilig gebruik en brandveilig beheer

Bewoners blijken in grote mate niet of nauwelijks rekening te houden met een brandveilig gebruik van het wooncomplex. Tijdens ons bezoek bleken niet alle rookmelders in de woningen meer te functioneren, stonden spullen in de vluchtroutes, stonden brandwerende deuren open en bleken deurdrangers onklaar gemaakt.

Na een quick-scan van DVT advies in februari 2022 zijn door Lieven de Key de geconstateerde gebreken die te maken hadden met het beheer verholpen. Zo zijn brandwerende doorvoeringen gecertificeerd afgedicht en vluchtroutes vrijgemaakt van spullen.

Het gebruik van het wooncomplex maakt op dit moment dat niet voldoende aan de eisen voor brandveiligheid wordt voldaan. Het huidige beheer door Lieven de Key kan dat brandonveilige gebruik niet compenseren.

4. Bevindingen gebouwcontinuïteit

De brandveiligheidseisen in de bouwregelgeving hebben twee doelen: (1) in het gebouw aanwezige personen kunnen deze bij brand veilig verlaten (vluchtveiligheid) en

(2) brand in een gebouw breidt zich niet uit naar andere gebouwen. De bouwregelgeving stelt dus geen verdere eisen aan branduitbreiding binnen een gebouw of aan het beperken dan wel voorkomen van (financiële) schade (gebouwcontinuïteit).

In het Bouwbesluit 2012 worden wel eisen gesteld aan bijvoorbeeld de aanwezigheid van brandcompartimenten in een gebouw, maar ook deze eisen zijn uitsluitend bedoeld om de twee doelen te realiseren. Zo zorgen brandcompartimenten er in een gebouw voor dat delen van het gebouw langere tijd gevrijwaard blijven van rook en brand, zodat aanwezigen meer tijd hebben het gebouw veilig te verlaten (vluchtveiligheid). Ook heeft de brandweer meer kans om de brand te blussen voordat het gehele gebouw in brand staat en daarmee de kans wordt vergroot dat de brand overslaat naar andere gebouwen.

Het initiële brandverloop

De brand is ontstaan op de eerste verdieping van unit 6, door het opzettelijk ontsteken van een bank of van de deken die op de bank lag (die op zijn beurt de bank tot ontsteking heeft gebracht). Het is onbekend waarmee de brand is aangestoken. De brand in de bank ontwikkelde zich zeer snel. Kort na het ontstaan van de brand sprak de politie al over vlammen van ongeveer 2 meter hoog. Vulling van banken bestaat uit zeer brandbaar PU-schuimvulling. De snelheid van de brandontwikkeling in de bank is hiermee dus eenvoudig te verklaren.

Branduitbreiding naar het dak

De brand sloeg snel uit door het open raam (dat eerder was vernield door de bewoner) en de vlammen reikten na enkele minuten al tot aan de dakrand, waar de vlammen en de rook tegen het overstek van het schildak aan sloegen. Op filmmateriaal was de brand binnen 6 minuten na het ontstaan van de brand op het dak waarneembaar, die zich daarna echter ongezien voor (en dus onopgemerkt door) de brandweer verder uitbreidde over het dak.

Omdat de bank direct onder het raam stond, de woningtoegangsdeur geopend was en het raam eruit lag, was de brand zeer snel uitslaand. Vanwege deze omstandigheden heeft er waarschijnlijk ook snel vlamoverslag in de woning plaatsgevonden, waardoor de gehele inventaris in de woning is gaan branden.

Uit foto's en filmbeelden is duidelijk te zien dat de brand zich langs de buitenzijde heeft verplaatst richting het dak. Ongeveer 3 minuten na het ontstaan van de brand was de brand namelijk uitslaand en reikten de vlammen al tot de dakrand. Weer 3 minuten later was brand waar te nemen op het dak (op foto's en filmbeelden). Omdat er direct vlamcontact is geweest met de rand van het dak, is op die plaats het dak gaan branden.

Het overstek van het schildak werd vervolgens vanaf de onderkant geraakt door vlammen en hete rook, waarna de brand zich onder het schildak verder kon verspreiden. Omdat het schildak bestaat uit plaatstaal warmt deze door de vlammen en de hete rook snel op, waarna de hitte uitstraalt naar het onderliggende dak van de modulaire woon-eenheden. Het onderliggende dak bestaat (van boven naar beneden) uit bitumen, isolatiemateriaal (EPS) en een underlayment. De intensiteit van de stralingswarmte heeft het bitumen snel doen ontbranden. Nadat het bitumen vlam heeft gevat is ook de EPS-isolatie gaan branden.

Branduitbreiding naar andere woningen

De brand breidde snel uit over het dakoppervlak. Om 08.45, ongeveer 9 minuten nadat het dak is gaan branden, trok de brandweer zich terug uit unit 6 en richtte zich op het blussen van de dakbrand en op het voorkomen dat de brand zich verder zou uitbreiden naar andere units. Ongeveer 23 minuten nadat het dak is gaan branden stond het grootste deel van het dak van unit 6 in brand. Weer 10 minuten later is te zien dat er rook uit woningen op de derde verdieping komt, wat er op duidt dat de brand zich via het dak naar deze woningen heeft uitgebreid. De brand breidt zich daarna uit naar de andere woningen in unit 6.

Het exacte moment van branduitbreiding vanaf het dak naar andere woningen is moeilijk vast te stellen, maar omdat op foto's te zien is dat de brand zich eerst verspreidde naar woningen op de derde verdieping, is het aannemelijk dat de brand zich vanaf het dak door de underlayment (en eventuele doorvoeringen) heeft uitgebreid naar deze woningen. Vanuit die woningen is de brand vervolgens weer uitgebreid naar andere onder- en naastgelegen woningen.

5. Conclusies en aanbevelingen

Vluchtveiligheid

We concluderen dat het wooncomplex Riekerhaven bouwkundig voldoet aan de wettelijke eisen. Alle woningen hebben een rookmelder en vluchtroutes en scheidingen tussen de woningen en de vluchtroutes en tussen vluchtroutes onderling voldoen aan de daarvoor geldende normen.

Bewoners blijken echter in grote mate niet of nauwelijks rekening te houden met brandveilig gebruik van het complex. Het huidige beheer door Lieven de Key compenseert de resulterende brandonveiligheid niet.

De vluchtveiligheid voor wooncomplex Riekerhaven kan daarom met name verbeterd worden door in het beheer rekening te houden met het voorspelbare gebruik ervan. Communicatie met en voorlichting aan bewoners dienen continue aandacht te hebben om brandveilig gebruik te bevorderen. Evenals een strak uitgevoerd beheersplan

brandveiligheid om het voorspelbare resterend brandonveilig gebruik te compenseren.

Structurele maatregel: breng gekoppelde rookmelders aan in woning en gang

Bij een brand in een woning ontstaat door de overdruk snel rook op de gang omdat de rook vanuit de woning langs de deur geperst wordt (ook bij een brand- en rookwerende deur). Het is daarom wenselijk deze rook op de gang snel te melden in alle op deze gang uitkomende woningen. We constateren verder dat er objecten met een grote brandlast in de vluchtroute worden opgeslagen (zoals bankstellen, kleine versierende elementen zijn risicogericht geen probleem) en dat zelfsluitende deuren in de gangen structureel open staan. Voortdurende instructie en controle kan dit risico op zichzelf redelijkerwijs niet voldoende beheersen. Daarom bevelen wij het gebruik van gekoppelde rookmelders in woning en gang aan. De eigen verantwoordelijkheid van de bewoner betekent dat een koppeling van gang naar woning volstaat.

Structurele maatregel: leg een (niet-gecertificeerde) woningsprinkler aan

De combinatie van ontstekingsbronnen (zoals tenminste de wasmachine) en veel brandlast in gemeenschappelijke ruimten levert een serieus risico op voor een onbeheersbare brand en als de deuren niet gesloten zijn, ook voor de vluchtveiligheid. Wij bevelen aan hier een proportionele beheersmaatregel op te nemen zoals het aanleggen van een (niet-gecertificeerde) woningsprinkler.

Structurele maatregel: verwijder ontstekingsbronnen in gemeenschappelijke ruimten

Een andere maatregel om hetzelfde effect te bereiken als met de woningsprinkler bedoeld is, is het verwijderen van alle ontstekingsbronnen uit de gemeenschappelijke ruimten. In het bijzonder zouden dan de wasmachines en keukenvoorzieningen verwijderd moeten worden.

Structurele maatregel: maak woningtoegangsdeuren zelfsluitend

Bij brand in een woning kan rookverspreiding plaatsvinden via openstaande deuren naar de gemeenschappelijke gang. Dit kan voorkomen worden door woningtoegangsdeuren zelfsluitend te maken met (bijvoorbeeld) een deurdranger. Daarom bevelen wij aan om het belang van het sluiten van de deuren bij brand te benadrukken richting bewoners. Wij geven in overweging om de woningtoegangsdeuren (bovenwettelijk) zelfsluitend uit te voeren.

Tijdelijke maatregelen

Zolang de aanbevolen structurele maatregelen niet gerealiseerd zijn, is tijdelijk **extra** inspanning voor beheer en instructie noodzakelijk. Goederen moeten worden verwijderd uit de vluchtroutes, zelfsluitende deuren moeten worden gesloten en/of hersteld

en bewoners moeten worden geïnstrueerd over brandveilig gebruik bijvoorbeeld door het gebruik van stickers op de zelfsluitende deuren naar de gemeenschappelijke ruimtes. Geen misverstand, ook in de definitieve situatie is adequaat beheer noodzakelijk maar nu zijn daarbovenop extra acties nodig.

Overigens merken wij op dat de aanwezige kleine blusmiddelen niet noodzakelijk en zelfs ongewenst zijn, omdat het gebruik ervan door ongeoefende gebruiker gevaarlijk is. De inzet van brandwachten en/of brandmeldinstallaties achten wij daarnaast van weinig betekenis voor de brandveiligheid en daarmee disproportioneel.

Gebouwcontinuïteit

Over de brand en de branduitbreiding concluderen we dat de volgende factoren hebben geleid tot het verlies van de hele unit 6:

- Brand in een bank dat direct onder het raam stond (zorgde voor zeer snelle brandontwikkeling).
- Het bij het uitbreken van de brand al niet meer aanwezig zijn van het door de bewoner vernielde raam (zorgde voor een snel uitslaande brand).
- Het openlaten van de deur naar de gang (zorgde voor extra ventilatie, de betekenis van deze factor is waarschijnlijk beperkt).
- De aanwezigheid van een schildak met overstek (zorgde voor snelle brandontwikkeling van dakrand naar dakbedekking en daarna voor snelle brandontwikkeling onder het schildak omdat het verhitte schildak de hittestraling weer terugkaatste naar het brandende dak).
- De aanwezigheid van een brandbare dakbedekking (zorgde voor snelle branduitbreiding over het dak).

Maar we concluderen ook dat het gebouw voldeed aan de prestatie-eisen die het Bouwbesluit 2012 stelt ten aanzien van branduitbreiding voor tijdelijke bouw en zelfs aan de eisen die gelden voor nieuw te bouwen woongebouwen. De eisen voorzien -dus- niet in het voorkomen van de snelle branduitbreiding die voor unit 6 heeft geleid tot het volledig verloren gaan van het woonblok.

Of om het nog duidelijker te stellen, dezelfde brandontwikkeling die leidde tot het in brand raken van het dak via de dakrand door de uitslaande brand uit de woning had ook in andere niet-tijdelijke complexen kunnen plaatsvinden. Zonder schildak was de brandontwikkeling op het dak minder snel geweest en had de brandweer een betere kans gehad voor brandbeheersing. Van de brandweer kan echter nooit een garantie op succes worden verwacht, zoals de vele dakbranden in Nederland die leidden tot het verlies van het bouwwerk bewijzen.

Als Lieven de Key ook de schade aan het gebouw en het (tijdelijk) verlies aan woningen wil voorkomen, zijn voorzieningen nodig die de gebouwcontinuïteit beter waarborgen.

Acute proportionele maatregelen

Gegeven de combinatie van een schildak en brandbare dakbedekking is het aanbrengen van een droge sprinkler in de ruimte tussen het dak en het schildak een proportionele maatregel. Deze maatregel biedt geen 100% zekerheid op de beheersing van een brand op het dak, maar geeft bij snelle aankomst van de brandweer en (dus) snelle aankoppeling van de droge sprinkler wel een goede kans op het beheersen van een brand.

Ook door het verwijderen van de overstek van het schildak kan de kans op een brandontwikkeling als die unit 6 heeft verwoest worden verkleind, maar niet tot nul worden gereduceerd.

Structurele maatregelen

Het uitsluitend verwijderen van het overstek of het aanbrengen van een droge sprinkler is dus geen oplossing die 100% zekerheid biedt op de beheersing van een brand op het dak. Een structurele oplossing moet gezocht worden in of het verwijderen van het schildak, of het onbrandbaar maken van de dakbedekking. Beide mogelijkheden zullen alleen bij nieuwbouw proportioneel zijn.