RAPPORTAGE BRANDVEILIGHEID, VENTILATIE EN LOZINGSCAPACITEITEN
T.B.V. DE OMGEVINGSVERGUNNING ONDERDEEL BOUW
KEIJZERSGRACHT 126
TE AMSTERDAM

27 november 2018
4248.019.ur.nme

opdrachtgever	Red Carpet industries bv
architect	Heyligers design + projects Entrepotdok 164 Amsterdam
adviseur	nelissen ingenieursbureau b.v. Postbus 1289 5602 BG Eindhoven Tel. +31 (40) 248 46 56 Fax +31 (40) 248 08 10 e-mail: nelissen@nelissenbv.nl

Behoort bij besluit

BWT 3964597
Gemerkt 10

Gemeente Amsterdam
Centrum

INHOUDSOPGAVE

1.	**inleiding**	**3**
2.	**brandveiligheid**	**4**
2.1.	inleiding	4
2.2.	sterkte bij brand	4
2.3.	beperking van uitbreiding van brand	5
2.4.	verdere beperking van verspreiding van brand en rook	6
2.5.	ontvluchting	7
2.6.	materiaaleisen	10
2.7.	automatische brandbestrijdingsinstallatie	11
2.8.	brandmeld- en ontruimingsalarminstallatie	11
2.9.	brandslanghaspels en blustoestellen	12
2.10.	noodverlichting en vluchtrouteaanduidingen	13
3.	**ventilatie**	**14**
3.1.	inleiding	14
3.2.	eisen	14
3.3.	uitgangspunten	15
3.4.	resultaten	15
3.5.	conclusie	15
4.	**lozingscapaciteiten**	**16**
4.1.	inleiding	16
4.2.	binnenriolering	16
4.3.	hemelwater	16
bijlage 1.	**ventilatietabel**	

copyright: niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd of gepubliceerd zonder schriftelijke toestemming van nelissen ingenieursbureau b.v.

1. INLEIDING

Het monumentale pand aan de Keizersgracht 126 te Amsterdam wordt verbouwd waarbij de indeling van het gebouw wordt aangepast. Omdat het om een monumentaal pand gaat, worden er voornamelijk aanpassingen gedaan aan de inwendige indeling van het gebouw en de aanwezige installaties. Dit heeft invloed op de brandveiligheid, luchtverversing en lozingscapaciteiten van het gebouw.

Het gebouw bestaat uit 6 bouwlagen, van kelder tot en met 4e verdieping. De bovenste vloer is gelegen op 16,8 m boven straatniveau. De begane grond is gelegen op 1 m boven straatniveau Het gebouw heeft als hoofdgebruiksfunctie een kantoorfunctie.

In hoofdstuk 2 van deze rapportage is ten aanzien van brandveiligheid beoordeeld of aan de bouwvoorschriften wordt voldaan ten behoeve van aanvraag om omgevingsvergunning voor de activiteit bouwen. Aangezien het een verbouwing van een bestaand gebouw betreft is uitgegaan van de wettelijk geldende eisen voor 'verbouw'. Voor de eisen voor verbouw wordt de huidige staat van het gebouw gehanteerd als het rechtens verkregen niveau.

Hoofdstuk 3 behandelt de luchtverversing. In dit hoofdstuk is een toetsing van de ventilatiecapaciteiten aan de eisen van het Bouwbesluit omschreven.

In hoofdstuk 4 zijn de lozingscapaciteiten van het vuilwater en hemelwater omschreven.

Voor de berekeningen en toetsing is uitgegaan van de volgende uitgangspunten:
- bouwkundige tekeningen van Heyligers d.d. 9 november 2018:
  - plattegronden met nummers NES 0.S t/m NES 0.5
  - doorsneden met nummers NES 1.0 en NES 1.1
  - gevelaanzichten met nummer NES 2.0 en NES 1.1
  - gebruiksoppervlakten met nummers NES 3.0 en NES 3.2
- het Bouwbesluit 2012

2. BRANDVEILIGHEID

2.1. inleiding

In dit hoofdstuk is een toetsing aan de brandveiligheidsvoorschriften uit het Bouwbesluit 2012 uitgevoerd. Voor toetsing van bestaande gebouwdelen is het bestaande bouwniveau gehanteerd. Voor de nieuw te realiseren constructies is niveau verbouw toegepast. Daar waar mogelijk is voor ontvluchting zoveel mogelijk aangesloten bij de nieuwbouwvoorschriften.

2.2. sterkte bij brand

2.2.1. eisen

Voor verbouw geldt dat het rechtens verkregen niveau als niveau van eisen wordt gehanteerd. Dit rechtens verkregen niveau dient ten minste te voldoen aan de eisen voor bestaande bouw. Als bovengrens voor het rechtens verkregen niveau gelden de eisen voor nieuwbouw.

Een bestaande bouwconstructie van een gebruiksfunctie met een vloer van een gebruiksgebied hoger dan 5 m boven het meetniveau bezwijkt bij brand in een brandcompartiment waarin de bouwconstructie niet ligt, niet binnen 30 minuten door het bezwijken van een bouwconstructie binnen of grenzend aan het brandcompartiment.

Een bestaande vloer, trap of hellingbaan waarover of waaronder een vluchtroute voert, bezwijkt niet binnen 20 minuten bij brand in een subbrandcompartiment waarin die vluchtroute niet ligt.

Daar waar brandwerende scheidingsconstructies afhankelijk zijn van een dragende constructie dient deze dragende constructie een brandwerendheid met bezwijken te bezitten met een tijdsduur die gelijk is aan de brandwerendheid van de betreffende scheiding.

2.2.2. brandwerendheid dragende constructie

Er worden geen ingrepen gedaan aan de bestaande dragende constructies die van invloed zijn op de sterkte van de constructie onder brandomstandigheden. De bestaande draagconstructie van het gebouw bestaat uit massieve metselwerk gevels en betonnen kolommen en balken.

Het gebouw wordt uitgevoerd als één brandcompartiment met toepassing van een automatische brandbestrijdingsinstallatie als gelijkwaardige oplossing. Derhalve is er op het eigen perceel geen sprake van bezwijken van bouwconstructies in andere brandcompartimenten. Voor bouwconstructie in aangrenzende gebouwen op andere percelen geldt de eis van 30 minuten als ondergrens.

Het afgesloten vluchttrappenhuis in het gebouw vormt een afzonderlijk subbrandcompartiment dat ten minste 20 minuten brandwerendheid heeft. Elke vluchtweg voert ten minste over een vloer die ook een subbrandcompartimentscheiding vormt. Hiermee wordt aan de gestelde eis voor trappen voldaan.

2.3. beperking van uitbreiding van brand

2.3.1. eisen

Voor verbouw geldt dat dat het rechtens verkregen niveau als niveau van eisen wordt gehanteerd behoudens voor de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag, deze dient ten minste 30 minuten te bedragen.
Een bestaand gebouw moet onderverdeeld zijn in brandcompartimenten met een gebruiksoppervlakte van ten hoogste 2.000 m^2 voor een kantoorfunctie. Een technische ruimte met een gebruiksoppervlakte van meer dan 100 m^2 of een technische ruimte waarin een of meer verbrandingstoestellen met een totale nominale belasting van meer dan 160 kW worden opgesteld, is een afzonderlijk brandcompartiment.

Bestaande brandcompartimenten dienen een wbdbo te hebben van ten minste 20 minuten. Bij verbouw van scheidingen dient 30 minuten als ondergrens gehanteerd te worden.

2.3.2. beoordeling indeling in brandcompartimenten

Het bestaande gebouw is opgedeeld in brandcompartimenten per bouwlaag variërend in omvang maar maximaal 1000 m^2. De bestaande weerstand tegen verticale brandoverslag via gevelopeningen bedraagt circa 20 minuten.

Vanuit de wens om grote open ruimten te kunnen realiseren en de beperkingen aan maatregelen om brandoverslag beperkende maatregelen te treffen in monumentale gevels is besloten het gebouw als één vergroot brandcompartiment van circa 3500 m^2 uit te voeren. Als gelijkwaardige oplossing is gekozen voor toepassing van een automatische brandbestrijdingsinstallatie.

De gelijkwaardigheid is onder voorwaarden van NEN6060 bij toepassing van maatregelpakket 4 te baseren op een totale vuurlast die veel kleiner is dan de grenswaarde voor dit maatregelpakket met uitvoeringsniveau VBB-systeem 'normaal'. De grenswaarde van dit pakket is 6.000 ton vhe terwijl indicatief slechts 210 ton vhe (3500*60) aanwezig is. Voor dit uitvoeringsniveau kan worden volstaan met een enkelvoudige watervoorziening en 1 pomp.

Het centrale trappenhuis moet op grond van een hoogteoverbrugging groter dan 12,5 meter als extra beschermde vluchtroute worden uitgevoerd, gelegen buiten de brandcompartimenten. In de gelijkwaardigheid wordt echter voor het aspect beperking van uitbreiding van brand naar dit trappenhuis gebruik gemaakt van de gelijkwaardigheid als beschreven. Branduitbreiding wordt immers door installatie actief voorkomen waarmee een wbdbo van E20 minuten voldoende is.

Het gebouw wordt verwarmd met warmtepompinstallatie, eventueel met elektrische ketels voor piekvraag. Derhalve is geen stookruimte aanwezig. Overige technische ruimten kunnen beveiligd worden met sprinkler of watermist en onderdeel uitmaken van het grote brandcompartiment.

2.3.3. beoordeling wbdbo

De gelijkwaardigheid is onder voorwaarden van NEN6060 bij toepassing van maatregelpakket 4 te baseren op een wbdbo-eis van 60 minuten omdat de oppervlakte van het brandcompartiment kleiner is dan 5000 m^2 cf. figuur 10 in NEN6060.

De sprinklerpompruimte dient conform sprinklervoorschriften rondom 60 minuten brandwerendheid te bezitten.

Omdat het hele gebouw als één brandcompartiment beschouwd wordt is er tussen openingen in de eigen gevels geen sprake van brandoverslagsituaties.

Ter plaatse van overslagtrajecten naar andere percelen is voldoende weerstand tegen brandoverslag aanwezig als gevolg van de aanwezige afstanden tussen openingen. Naar de tegenoverliggende openingen is een afstand van meer dan 10 meter aanwezig gemeten over de Keizersgracht en op eigen perceel aan de achterzijde van het gebouw is eveneens meer dan 10 meter aanwezig tot de perceelgrens. Naar openingen gepositioneerd in het verlengde liggende gevels van naastgelegen panden is sprake van een afstand van meer dan 1 m in de eigen gevel.

Uitsluitend de deuropeningen in de gevel op as E die toegang geven tot de noodtrap aan de achterzijde dienen EW30 minuten brandwerend te zijn uitgevoerd in verband met brandoverslag van en naar het naastgelegen gebouw.

Naar het centrale trappenhuis zijnde een extra beschermde vluchtroute kan op basis van gelijkwaardigheid worden volstaan met een wbdbo van E20 minuten als beschreven in voorgaande paragraaf.

2.4. verdere beperking van verspreiding van brand en rook

2.4.1. eisen

Voor verbouw geldt dat het rechtens verkregen niveau als niveau van eisen wordt gehanteerd. In dit geval wordt echter de gehele indeling binnen het gebouw aangepast en worden de eisen voor nieuwbouw toegepast.
Een brandcompartiment is ingedeeld in een of meer subbrandcompartimenten of verkeersruimten waardoor een beschermde vluchtroute voert. Een beschermde vluchtroute ligt niet in een subbrandcompartiment.

De indeling bepaald door de loopafstanden binnen het compartiment, zie hiervoor de paragraaf ‘ontvluchting’.

De volgens NEN 6068 bepaalde weerstand tegen branddoorslag van een subbrandcompartiment naar een andere ruimte in het brandcompartiment is ten minste 20 minuten, waarbij voor de bepaling van

de brandwerendheid met betrekking tot de scheidende functie van een scheidingsconstructie uitsluitend rekening wordt gehouden met het beoordelingscriterium vlamdichtheid met betrekking op de afdichting.

2.4.2. beoordeling

In basis kan vanwege loopafstanden een hele verdieping als subbrandcompartiment worden beschouwd. Het centrale trappenhuis in het gebouw kan op basis van de gelijkwaardige oplossing met een automatische brandbestrijdingsinstallatie worden uitgevoerd als subbrandcompartiment.

2.5. ontvluchting

2.5.1. eisen

Voor verbouw geldt dat het rechtens verkregen niveau als niveau van eisen wordt gehanteerd. In dit geval wordt echter de ontvluchting beoordeeld op de eisen die voor nieuwbouw gelden.

De gecorrigeerde loopafstand tussen een punt in een gebruiksgebied en ten minste een uitgang van het subbrandcompartiment waarin dat gebruiksgebied ligt, is niet groter dan 30 meter bij een bezetting van meer dan 1 persoon per 12 m^2. Bij minder dan 1 persoon per 12 m^2 mag ten hoogste 45 meter worden gehanteerd. In afwijking hiervan wordt bij een niet nader in te delen gebruiksgebied en bij een verblijfsruimte in plaats van de gecorrigeerde loopafstand uitgegaan van de hiervoor genoemde loopafstanden.

Op elk punt van een voor personen bestemde vloer in een subbrandcompartiment begint ten minste een vluchtroute met een op die vluchtroute te overbruggen hoogteverschil naar een uitgang van het subbrandcompartiment van ten hoogste 4 m.
Een subbrandcompartiment of een daar in gelegen ruimte heeft, indien bestemd voor meer dan 150 personen, ten minste twee uitgangen waardoor een vluchtroute loopt. De onderlinge afstand tussen de uitgangen is ten minste 5 m.

Bij aanwezigheid van twee vluchtroutes gelden geen bijzondere eisen aan de status van de vluchtroute vanaf het punt dat de twee vluchtroutes door verschillende ruimten voeren. De wbdbo tussen dergelijke verschillende ruimten is ten minste 30 minuten.

Een vluchtroute heeft een vrije doorgang met een breedte van ten minste 0,85 m en een hoogte van ten minste 2,3 m. Dit geldt niet voor zover de vluchtroute over een trap voert.

De doorstroomcapaciteit van een gedeelte van een vluchtroute, uitgedrukt in personen, is ten minste het aantal personen dat op dat gedeelte is aangewezen. De opvang- en doorstroomcapaciteit van de in het eerste lid bedoelde gedeelten van de vluchtroute is zodanig dat het bedreigde subbrandcompartiment waarin een vluchtroute begint binnen 1 minuut na aanvang van het vluchten wordt verlaten.

Een deur op een vluchtroute draait bij het openen niet tegen de vluchtrichting in indien bij een te bouwen bouwwerk meer dan 37 personen.

Een deur waarop bij het vluchten meer dan 100 personen zijn aangewezen kan worden geopend door een lichte druk tegen de deur of een paniekbalk.

Een automatisch werkende deur en een voorziening voor toegangs- of uitgangscontrole in een vluchtroute mogen het vluchten niet belemmeren.

2.5.2. beoordeling maximale vluchtlengte en vluchtmogelijkheden

In de kantoorfunctie is er sprake van een hogere bezetting dan 1 persoon per 12 m^2. Daarmee mag de loopafstand binnen het subbrandcompartiment niet groter zijn dan 30 meter. Gemeten vanaf de toegangen van het centrale trappenhuis is met 20 meter cirkels voor gecorrigeerde loopafstand de volledige plattegrond.

Ter plaatse van de kelder is sprake van een open verbinding met de begane grond. Hier is ten behoeve van de loopafstanden in het achterste keldergedeelte een uitgang nodig die ter hoogte van as D-4 die toegang geeft tot de beschermde vluchtroute die vanaf de noodtrap aan de achterzijde naar de voorzijde van het gebouw loopt.

Op elke verdieping zijn twee uitgangen van het subbrandcompartiment aanwezig, één naar het centrale trappenhuis en één naar de noodtrap aan de achterzijde van het gebouw. Hiermee is sprake van aanwezigheid van twee onafhankelijke vluchtroutes en zijn de voorschriften voor beschermde en extra beschermde vluchtroutes niet van toepassing. Tevens hoeft nergens een hoogte van meer dan 4 meter te worden overbrugd binnen het subbrandcompartiment.

Tussen twee onafhankelijke vluchtroutes moet een wbdbo aanwezig zijn van 30 minuten. Tussen het centrale trappenhuis en de noodtrap en de daarop volgende vluchtroute is een subbrandcompartimentsscheiding van E20 minuten aanwezig. Op basis van gelijkwaardigheid met sprinklerbeveiliging wordt 30 minuten gerealiseerd.

2.5.3. beoordeling vrije doorgang en vluchtdeuren

Op alle posities in gangen en deuropeningen wordt voldaan aan de minimale doorgangsafmetingen.

Per bouwlaag zijn er ten minste 2 enkele deuren aanwezig naar het centrale trappenhuis en één deur naar de noodtrap. De deuren draaien met de vluchtrichting mee. Met een doorgangsbreedte van ten minste 0,85 m per deur is met 3*0,85*110 = 280 personen per bouwlaag voldoende doorstroom aanwezig naar de trappen. Deze trappen zijn maatgevend voor het aantal toelaatbare personen. Deze toets is opgenomen in de hierna volgende paragraaf.
Met een reguliere kantoorbezetting zijn op de routes vanuit de trappenhuizen naar buiten meer dan 100 mensen op een deur aangewezen en dienen deze deuren te zijn voorzien van een paniekbalk.

De uitgangen van de vluchtroutes van in de voorgevel zijn voorzien van tegen de vluchtrichting in draaiende deuren. Vanwege de monumentale status kunnen en mogen deze deren niet worden aangepast. Derhalve wordt op grond van de volgende overwegingen verzocht dit toe te staan als gelijkwaardige oplossing:

- het gebouw is voorzien van een automatisch brandbestrijdingsinstallatie, brand blijft daardoor lokaal en beheerst;
- de deuren bevinden zich in een veilige ruimte (extra beschermde vluchtroute);
- de deuren bevinden zich niet in een grote ruimte maar onder aan het einde van een vluchtweg waarin de doorstroomcapaciteit van de trap een toestroom beperkende werking heeft, maximaal 1,5 *45 =67 personen per minuut arriveren bij de deur;
- mensen zijn bekend met de deuren als zijnde ook reguliere toegang fietsenstalling en reguliere toegang kantoor.

2.5.4. capaciteit vluchtroutes

De breedte van de centrale trap in het trappenhuis is 1,5 meter waarmee deze een doorstroomcapaciteit heeft van 67 personen/minuut. Er is op grond van de aanwezige opvang- en doorstroomcapaciteit aanwezig om 87 personen per bouwlaag binnen 1 minuut het direct aangrenzende bedreigde subbrandcompartiment te laten verlaten. De berekening is in onderstaande tabel opgenomen:

tabel 2.1: toetsing opvang- en doorstroomcapaciteit trappen

trap	Centrale trappenhuis	Noodtrap
aanwezig	28/2=14 personen	26/2=13 personen
instroom van boven	2e halve minuut 1,5*45*0,5*50%=16	2e halve minuut 0,8*45*0,5*50%=9
opvang	bordes boven 7*4= 28 tussenbordes 4,8*4=19 treden 16*1,5*0,9=21 totaal 66	bordes boven 1*4= 4 tussenbordes 1,3*4=5 treden 18*0,5=9 totaal 18
doorstroom	2e halve minuut 1,5*45*0,5*50%=16	2e halve minuut 0,8*45*0,5*50%=9
conclusie	Op basis van uitsluitend opvangcapaciteit zijn onderstaand de maximale aantallen personen die kunnen worden opgevangen vergeleken met werkelijke personenaantallen: - 4e : helft centrale trappenhuis + noodtrap: 66/2 + 18 = 51 personen >> 15 aanwezig, voldoet - 3e : helft centrale trappenhuis + noodtrap: 66/2 + 18 = 51 personen >> 40 aanwezig, voldoet - 2e : centrale trappenhuis + noodtrap: 66 + 18 = 84 personen >> 65 aanwezig, voldoet - 1e : centrale trappenhuis + noodtrap: 66 + 18 = 84 personen >> 65 aanwezig, voldoet - BG: opvang in hal (0.02): 33 m2* 4 = 120 personen >> 58 aanwezig, voldoet - S: opvang in gang (-1.17): 20 m^2 * 4 = 80 personen >> 61 aanwezig, voldoet	

De toegangsdeuren van het trappenhuis hebben een doorstroomcapaciteit van ten minste 0,85*110= 104 personen/minuut waarmee deze veel groter is dan de capaciteit van de trap.

2.6. materiaaleisen

2.6.1. eisen

Voor verbouw geldt dat het rechtens verkregen niveau als niveau van eisen wordt gehanteerd. In dit geval worden voor nieuw toe te passen materialen de eisen voor nieuwbouw toegepast.

Aan de materialen toegepast worden eisen gesteld in de vorm van een brandklasse bepaald volgens NEN-EN 13501-1 of NEN6063 voor het dak.

tabel 2.2.: brandklasse materialen

constructieonderdeel	brandklasse per ruimtestatus		
	EBV	BV	overig
binnenoppervlak	B s2	D s2	D s2
beloopbaar binnenoppervlak	C_{fl} $s1_{fl}$	D_{fl} $s1_{fl}$	D_{fl} $s1_{fl}$
beloopbaar buitenoppervlak	C_{fl}	D_{fl}	D_{fl}
gevel ≤ 2,5 meter hoogte (indien vloer >5 meter)	B	B	B
gevel > 2,5 en ≤ 13 meter hoogte	C	D	D
gevel > 13 meter hoogte	B	B	B
deur, raam, kozijn e.d.	D	D	D
dak	niet brandgevaarlijk cf. NEN 6063		

2.6.2. beoordeling

De bestaande houtconstructies van kolommen balken en vloerhout blijven onveranderd en mogen vanwege monumentale status niet worden aangepast.

In het centrale trappenhuis moet voor nieuwe constructiedelen van wanden en plafonds aan brandklasse B,s2 worden voldaan. Met steenachtige materialen en cement- en gipshoudende materialen wordt hieraan voldaan. Voor vloeren en trappen moet in het trappenhuis voldaan worden aan klasse C_{fl} $s1_{fl}$. Met selectie van nieuwe vloerafwerking wordt hiermee rekening worden gehouden.

Voor overige ruimten geldt brandklasse D,s2 voor wanden en plafonds en D_{fl} $s1_{fl}$ voor vloeren en trappen.. De toe te passen nieuwe materialen zullen hieraan moeten voldoen.

Aan de gevels worden in basis geen veranderingen doorgevoerd. Aanpassingen van gevelopeningen dienen plaats te vinden met kozijnen welke aan klasse D voldoen.

Nieuwe dakbedekking moet voldoen aan de eis van vliegvuurbestendige dakbedekking.

2.7. automatische brandbestrijdingsinstallatie

2.7.1. eisen

In het kader van de gelijkwaardige oplossing voor het grote brandcompartiment wordt voorzien in een automatische brandbestrijdingsinstallatie.

De gelijkwaardigheid is onder voorwaarden van NEN6060 bij toepassing van maatregelpakket 4.Voor dit uitvoeringsniveau kan worden volstaan met een enkelvoudige watervoorziening en 1 pomp cf. NEN6060. De pompkamer dient 60 minuten brandwerend van het gebouw te zijn gescheiden.

Vanwege aanwezigheid van deze installatie moet doormelding van brandalarm plaatsvinden naar een RAC of een PAC, dit in overleg met bevoegd gezag vast te stellen. Vanwege doormelding dient voorzien te zijn in een brandweeringang met flitslicht en sleutelbuis of kluis. Nabij deze ingang moet een brandweerpaneel worden voorzien.

Omdat sprake is van een gelijkwaardigheid dient de installatie voorzien te worden van een CCV-inspectiecertificaat. Hiertoe dient een uitgangspuntendocument te worden opgesteld en goedgekeurd binnen de omgevingsvergunning.

2.7.2. beoordeling

In het gebouw wordt voorzien in een hoge druk watermistinstallatie als automatische brandbestrijdingsinstallatie.

Als brandweeringang wordt de entree voorgesteld waarlangs ook de fietsenstalling kan worden bereikt, omdat deze entree de kortste weg vormt naar de sprinklerpompruimte.

Voor het gebouw zal een uitgangspuntendocument worden opgesteld. Verzocht wordt dit als uitgesteld indieningsvereiste cf. artikel 2.7 Mor te mogen indienen uiterlijk 3 weken voor aanleg van de installatie.

Deze installatie zal worden voorzien van een CCV-inspectiecertificaat.

2.8. brandmeld- en ontruimingsalarminstallatie

2.8.1. eisen

Afhankelijke van de gebruiksfunctie en de grenswaarden volgens de tabel brandmeldinstallatie in Bijlage I. van het Bouwbesluit 2012 dient het gebouw te worden voorzien van een brandmeldinstallatie met een specifieke bewakingsomvang conform NEN 2535. In de hierna volgende tabel zijn de relevante eisen opgenomen op basis van de eigenschappen van het gebouw.

tabel 2.3.: eisen brandmeldinstallatie

gebruiksfunctie	GO groter dan (m^2)	vloer hoger dan (m)	bewakingsomvang	door-melding	certifi-caat
kantoorfunctie	500	4,1	niet-automatisch	-	-
	750	1,5	niet-automatisch	-	-
	1500	-	niet-automatisch	-	-

Een brandmeldinstallatie met ruimtebewaking moet worden voorzien in geval van doodlopend eindesituaties. Een ontruimingsalarminstallatie conform NEN 2575 is voorgeschreven voor een gebruiksfunctie met een brandmeldinstallatie.

2.8.2. beoordeling

In het gebouw wordt een niet-automatische brandmeldinstallatie voorzien als onderdeel van de automatische brandbestrijdingsinstallatie. Handbrandmelders worden voorzien bij de brandslanghaspels.

Tevens wordt het gebouw voorzien van een ontruimingsalarminstallatie type B en slow-whoop signaalgevers.

Het benodigde uitgangspuntendocument voor de brandmeld- en ontruiminsgalarminstallatie wordt geintegreerd in het uitgangspuntendocumenten voor de hoge druk watermistinstallatie.

2.9. brandslanghaspels en blustoestellen

2.9.1. eisen

In het bestaande gebouw zijn brandslanghaspels aanwezig. Omdat deze reeds aanwezig zijn moet in het nieuwe ontwerp eveneens voorzien zijn in brandslanghaspels.

De maximale slanglengte bedraagt 30 meter. Een brandslanghaspel mag niet in een ruimte gelegen zijn met een trap waarover een beschermde vluchtroute voert.

Waar brandrisico's aanwezig zijn die niet met water kunnen worden bestreden moet worden voorzien in draagbare blustoestellen met een geschikt blusmiddel.

2.9.2. beoordeling

In het ontwerp zijn voldoende brandslanghaspels voorzien waarmee een dekkend patroon is gerealiseerd.

Toepassing van slanglengten van maximaal 25 meter is wenselijk in verband met de betere hanteerbaarheid hiervan in ingedeelde ruimten. Tevens is het wenselijk slaghaspels zo te projecteren dat met de brandslang geen brandscheidingen worden gepasseerd. Met de aangehouden projectie is hieraan voldaan.

2.10. noodverlichting en vluchtrouteaanduidingen

2.10.1. eisen

Noodverlichting moet aanwezig zijn in de volgende ruimten:

- een verblijfsruimte voor meer dan 75 personen
- een besloten ruimte waardoor een vluchtroute uit een verblijfsruimte voor meer dan 75 personen voert
- een besloten ruimte waardoor een beschermde vluchtroute of beschermde route voert

Een ruimte waardoor een verkeersroute voert en een ruimte voor meer dan 50 personen hebben een vluchtrouteaanduiding die voldoet bij een te bouwen bouwwerk aan NEN 3011 en de zichtbaarheidseisen van artikelen 5.2 t/m 5.6 van NEN-EN 1838.

2.10.2. beoordeling

Het trappenhuis en alle verkeersruimten moeten voorzien worden van noodverlichting en vluchtrouteaanduidingen. Eventuele verblijfsruimten waarin meer dan 75 respectievelijk 50 personen aanwezig kunnen zijn moeten eveneens worden voorzien van noodverlichting en vluchtrouteaanduidingen.

3. VENTILATIE

3.1. inleiding

In dit hoofdstuk zijn de minimaal benodigde ventilatiehoeveelheden voor de verschillende functies in het gebouw conform het Bouwbesluit 2012 weergegeven.

3.2. eisen

3.2.1. luchtverversing

Bij de bepaling van de minimaal benodigde luchthoeveelheden van de verschillende ruimten is voor het gehele gebouw uitgegaan van de vereiste nominale capaciteit van de ventilatievoorzieningen volgens afdeling 3.6 van het Bouwbesluit 2012. Tevens zijn eisen gesteld aan de luchtkwaliteit.

utiliteitsfuncties

Voor de in het gebouw aanwezige utiliteitsfuncties wordt de capaciteitseis in het Bouwbesluit omschreven op basis van het aantal personen. In tabel 3.1. zijn de eisen omschreven.

tabel 3.1.: ventilatie-eisen voor utiliteitsfuncties

gebruiksfunctie	minimale ventilatiecapaciteit [dm^3/s per persoon]
kantoorfunctie	6,5

Alle toegevoerde lucht dient vers van buiten te zijn. De capaciteit van een voorziening voor luchtverversing van een verblijfsgebied of verblijfsruimte is regelbaar.

ruimte met kooktoestel, badruimte en toiletruimte

Voor de capaciteit en de luchtkwaliteit van de luchtverversing van een toilet, badruimte en ruimte met kooktoestel gelden de minimale eisen zoals weergegeven in onderstaande tabel.

tabel 3.2.: ventilatie-eisen voor een ruimte met kooktoestel, badruimte en toiletruimte

ruimte	minimale ventilatiecapaciteit per ruimte [dm³/s]
verblijfsruimte met kooktoestel	21*
toiletruimte	7*
badruimte	14*

* de afvoer van lucht moet rechtstreeks naar buiten plaatsvinden.

overige ruimten

Voor de capaciteit en de luchtkwaliteit van de luchtverversing van de overige ruimten gelden de minimale eisen zoals weergegeven in onderstaande tabel.

tabel 3.3.: ventilatie-eisen voor overige ruimten

ruimte	minimale ventilatiecapaciteit
liftschacht*	3,2 dm³/s per m² vloeroppervlakte
ruimte groter dan 1,5 m^2 voor opslaan afval*	10 dm³/s per m^2

* de toe- en afvoer van lucht rechtstreeks van en naar buiten.

3.3. uitgangspunten

Het hele gebouw wordt geventileerd door middel van mechanische toe- en afvoer. In de verblijfsruimten wordt de lucht toegevoerd via toevoerroosters in het plafond. De capaciteiten voor de toe- en afvoer zijn met elkaar in balans.

Voor het bepalen van de minimaal benodigde ventilatiecapaciteit is het aantal personen aangehouden, zoals bijgevoegd in bijlage 1. Conform artikel 1.2 van het Bouwbesluit dient uitgegaan te worden van een minimum aantal personen per m^2 verblijfsgebied voor de omgevingsvergunning. Hier wordt aan voldaan.

3.4. resultaten

In bijlage 1. is een uitgebreid overzicht van de verdeling van de toe- en afvoerstromen van de ventilatielucht in de verschillende ruimten in tabelvorm weergegeven.

3.5. conclusie

Met de ventilatiehoeveelheden zoals weergegeven in bijlage 1. wordt voldaan aan de gestelde eisen conform het Bouwbesluit.

4. LOZINGSCAPACITEITEN

4.1. inleiding

In dit hoofdstuk zijn de uitgangspunten en de resultaten met betrekking tot de lozingscapaciteit van het vuilwater en hemelwater vermeld.

4.2. binnenriolering

Bij het bepalen van de lozingshoeveelheid van het vuilwater is uitgegaan van de volgende uitgangspunten:

- berekeningsmethode samengestelde afvoer conform NEN 3215 en NTR 3216
- lozingscapaciteiten van sanitaire toestellen conform tabel 8. van de NEN 3215
- gelijktijdigheidfactor 0,7 conform tabel 7. van de NEN 3215 voor de kantoorfunctie

De maximale lozingscapaciteit van vuilwater bedraagt 5,16 l/s.

4.3. hemelwater

De bestaande hemelwaterafvoerinstallatie blijft gehandhaafd en ongewijzigd.

bijlage 1. ventilatietabel

ventilatietabel	
project:	Keizersgracht 126 te Amsterdam
werknummer:	4248
bestandsnaam:	4248.022.xls.nme.ventilatietabel.xlsm
datum:	23-08-2018
omschrijving:	ventilatietabel t.b.v.
door:	MSC

	KELDER	UTILITEITSBOUW									
Ruimte-eigenschappen					Eisen Bouwbesluit 2012					Aanwezig	Voldoet
Nr.	Naam	Aant.	Functie	Personen	Minimale capaciteit specifiek		per ruimte		Eis [dm³/s]	Ventilatie [dm³/s]	Vent. BB
-1.03	Lift	1	Liftschacht personenlift		3,2	[dm³/s.m²]	-	-	8	11,1	Ja
-1.03	Lift	1	Liftschacht personenlift		3,2	[dm³/s.m²]	-	-	9	11,1	Ja
-1.21	Kantoor 1	1	6. Kantoor	61	6,5	[dm³/s.persoon]	-	-	397	677,8	Ja

	BEGANE GROND	UTILITEITSBOUW									
Ruimte-eigenschappen					Eisen Bouwbesluit 2012					Aanwezig	Voldoet
Nr.	Naam	Aant.	Functie	Personen	Minimale capaciteit specifiek		per ruimte		Eis [dm³/s]	Ventilatie [dm³/s]	Vent. BB
0.06	Dames	1	Toiletruimte	2	-	-	7,0	[dm³/s]	7	27,8	Ja
0.07	Heren	1	Toiletruimte	2	-	-	7,0	[dm³/s]	7	27,8	Ja
0.11	Kantoor 1	1	6. Kantoor	58	6,5	[dm³/s.persoon]	-	-	377	644,4	Ja

	EERSTE VERDIEPING	UTILITEITSBOUW									
Ruimte-eigenschappen					Eisen Bouwbesluit 2012					Aanwezig	Voldoet
Nr.	Naam	Aant.	Functie	Personen	Minimale capaciteit specifiek		per ruimte		Eis [dm³/s]	Ventilatie [dm³/s]	Vent. BB
1.03	Kantoor 1	1	6. Kantoor	65	6,5	[dm³/s.persoon]	-	-	423	722,2	Ja
1.08	Dames	1	Toiletruimte	2	-	-	7,0	[dm³/s]	7	27,8	Ja
1.09	Heren	1	Toiletruimte	2	-	-	7,0	[dm³/s]	7	27,8	Ja

	TWEEDE VERDIEPING	UTILITEITSBOUW									
Ruimte-eigenschappen					Eisen Bouwbesluit 2012					Aanwezig	Voldoet
Nr.	Naam	Aant.	Functie	Personen	Minimale capaciteit specifiek		per ruimte		Eis [dm³/s]	Ventilatie [dm³/s]	Vent. BB
2.04	Kantoor 1	1	6. Kantoor	65	6,5	[dm³/s.persoon]	-	-	423	722,2	Ja
2.08	Dames	1	Toiletruimte	2	-	-	7,0	[dm³/s]	7	27,8	Ja
2.09	Heren	1	Toiletruimte	2	-	-	7,0	[dm³/s]	7	27,8	Ja

	DERDE VERDIEPING	UTILITEITSBOUW									
Ruimte-eigenschappen					Eisen Bouwbesluit 2012					Aanwezig	Voldoet
Nr.	Naam	Aant.	Functie	Personen	Minimale capaciteit specifiek		per ruimte		Eis [dm³/s]	Ventilatie [dm³/s]	Vent. BB
3.10	Kantoor 1	1	6. Kantoor	40	6,5	[dm³/s.persoon]	-	-	260	444,4	Ja
3.12	Kantoor 2	1	6. Kantoor	2	6,5	[dm³/s.persoon]	-	-	13	38,9	Ja
3.14	Kantoor 2	1	6. Kantoor	2	6,5	[dm³/s.persoon]	-	-	13	38,9	Ja
3.17	Dames	1	Toiletruimte	2	-	-	7,0	[dm³/s]	7	27,8	Ja
3.18	Heren	1	Toiletruimte	2	-	-	7,0	[dm³/s]	7	27,8	Ja

	VIERDE VERDIEPING	UTILITEITSBOUW									
Ruimte-eigenschappen					Eisen Bouwbesluit 2012					Aanwezig	Voldoet
Nr.	Naam	Aant.	Functie	Personen	Minimale capaciteit specifiek		per ruimte		Eis [dm³/s]	Ventilatie [dm³/s]	Vent. BB
4.02	Wc	1	Toiletruimte	1	-	-	7,0	[dm³/s]	7	13,9	Ja
4.05	Kantoor 2	1	6. Kantoor	15	6,5	[dm³/s.persoon]	-	-	98	166,7	Ja