

RAPPORTAGE

Appartementen Fijn Wonen
Brandveiligheid

Projectnr: 2101041
16-12-2024

Fijn Wonen Laan van Kanaän Te Beverwijk

abtWassenaar
Inventief met techniek



Project
Onderdeel
Projectnr
Datum

Fijn Wonen Laan van Kanaän Te Beverwijk
Appartementen Fijn Wonen Brandveiligheid
2101041
16-12-2024

Opdrachtgever
Discipline
Auteur
Projectleider

Fijn Wonen B.V.
Bouwfysica

[REDACTED]
[REDACTED]

Status
Documentnaam

Definitief
2101041_BFY_Appartementen Fijn Wonen Brandveiligheid_20241216

Datum
21-12-2023
17-04-2024
16-12-2024

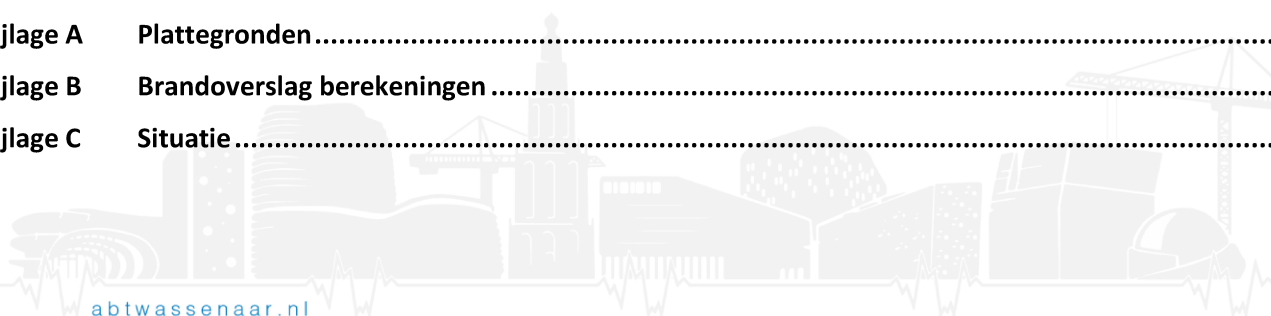
Omschrijving
Aanvraag Omgevingsvergunning
Aanvraag Omgevingsvergunning
Aanvraag omgevingsvergunning 3.0 -> 2.5

Gecontroleerd
DIM
DIM
DIM



Inhoudsopgave

1 Inleiding.....	4
1.1 Doelstelling en toetsingskader.....	4
1.2 Uitgangspunten.....	4
1.3 Situering en ontwerp	4
2 Sterkte bij brand	5
3 Beperking van uitbreiding van brand	6
3.1 Brandcompartimentering	6
3.2 Subbrandcompartimentering	6
3.3 Extra beschermde vluchtroute	6
4 Vluchten bij brand.....	8
4.1 Deuren	8
4.2 Vluchten begane grond.....	9
4.3 Vluchten verdiepingen	9
5 WBDBO-eisen.....	10
5.1 Weerstand branddoorslag	10
5.1.1 Brandwerendheid van schachten	11
5.2 Weerstand brandoverslag eigen perceel	11
5.3 Weerstand brandoverslag richting buurpercelen.....	12
5.4 Beoordelingscriteria brandwerendheid scheidingsconstructies	12
6 Beperking van het ontstaan en ontwikkelen van brand	13
6.1 Eisen t.a.v. brand- en rookontwikkeling	13
6.1.1 Binnenoppervlak.....	13
6.1.2 Elektrische leidingen en pijpisolatie.....	13
6.1.3 Buitenoppervlak.....	13
6.2 Weerstand tegen rookdoorgang.....	14
6.3 Schachten.....	15
6.4 Dakconstructies.....	15
7 Installatietechnische eisen.....	16
7.1 Droge blusleiding	16
7.2 Meterkasten.....	16
7.3 Liften	16
7.4 Rookmelders	16
8 Bereikbaarheid voor hulpverleningsdiensten	17
9 Conclusie	18
Bijlage A Plattegronden.....	19
Bijlage B Brandoverslag berekeningen	22
Bijlage C Situatie	29



1 Inleiding

Van Wijnen realiseert de nieuwbouw van het woongebouw aan de Laan van Kanaän te Beverwijk. abtWassenaar verzorgt de advisering voor de onderdelen bouwfysica, akoestiek en brandveiligheid. In voorliggende rapportage is het onderdeel brandveiligheid uitgewerkt. De rapportage is gebaseerd op de tekeningen behorend bij de aanvraag omgevingsvergunning (AO) van het project.

Aan de hand van de indeling in brandcompartimenten is beschouwd welke maatregelen benodigd zijn voor het vluchten en over welke weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (WBDBO) de verschillende scheidingsconstructies dienen te beschikken. Vervolgens is het benodigde voorzieningenniveau bepaald (waaronder voor schachten). Ten slotte zijn de installatietechnische onderdelen uitgewerkt.

1.1 Doelstelling en toetsingskader

Doelstelling van het onderzoek is aantonen dat het pand voldoet aan de brandveiligheidsvoorschriften, zoals gesteld in het Bouwbesluit. De toetsing en advisering is uitgevoerd op basis van het Bouwbesluit 2012 met bijbehorende ministeriële regeling, beiden zoals gelden vanaf 7 september 2023, uitgaande van de eisen voor nieuwbouw. Voor de gehanteerde normen is uitgegaan van de versies zoals aangewezen in genoemde Regeling Bouwbesluit.

1.2 Uitgangspunten

Bij het opstellen van deze rapportage is gebruikgemaakt van de tekeningen van AG Nova Architecten met als kenmerk: 22605, genummerd:

- DO- 00 t/m 802.

Op de tekeningen in Bijlage A van deze rapportage is de indeling in brandcompartimenten weergegeven. De beoordeling van de brandveiligheid is op deze indeling gebaseerd. Binnen het gebouw zijn de volgende gebruiksfuncties aanwezig:

- woonfunctie
- overige gebruiksfunctie.

1.3 Situering en ontwerp

Het nieuw te bouwen woongebouw is gelegen aan de Laan van Kanaän in Beverwijk.

Het hoogst gelegen gebruiksgebied ligt op 9,024 meter boven het meetniveau, het laagst gelegen gebruiksgebied op het meetniveau.

Op de begane grond zijn acht appartementen aanwezig en twee fietsenbergingen. Op de 1^e, 2^e en 3^e verdieping zijn 10 appartementen per verdieping aanwezig.



2 Sterkte bij brand

Voor de vluchtroutes (ook beschermde en extra beschermde vluchtroutes) geldt dat een vloer, trap of hellingbaan niet binnen 30 minuten mag bezwijken ten gevolge van een brand in een aangrenzend subbrandcompartiment.

Verder worden er in het Bouwbesluit eisen gesteld met betrekking tot de tijdsduur dat het gebouw niet mag bezwijken onder brandomstandigheden.

Voor het gebouw geldt dat de hoogste vloer hoger ligt dan 7 meter en niet hoger dan 13 meter boven het meetniveau, derhalve dient de constructie bij brand niet binnen 90 minuten te bezwijken bij brand in een niet-grenzend (sub-)brandcompartiment).



3 Beperking van uitbreiding van brand

3.1 Brandcompartimentering

Om te voorkomen dat een brand zich tot een te groot gebied uitbreidt en daardoor onbeheersbaar wordt, dient een gebouw in één of meerdere brandcompartimenten ingedeeld te worden.

Voor de binnen de gebouwen aanwezig gebruiksfuncties geldt in de basis dat deze ingedeeld moeten worden in brandcompartimenten met een gebruiksoppervlakte $\leq 1.000 \text{ m}^2$.

Voor zelfstandige woningen geldt dat in een brandcompartiment van een woonfunctie slechts één woning mag liggen. Verder mogen in dat brandcompartiment uitsluitend gebruiksfuncties van een andere soort liggen, indien die gebruiksfuncties nevenfuncties van die ene woonfunctie zijn.

De overige gebruiksfuncties ((fietsen)bergingen) in het gebouw geldt dat deze per blok uitgevoerd worden als brandcompartiment.

Technische ruimten met een oppervlakte van minimaal 50 m^2 , of met een verbrandingstoestel met een vermogen van 130 kW of meer, dienen uitgevoerd te worden als een zelfstandig brandcompartiment, deze zijn niet in het gebouw aanwezig.

De binnenzijde van de liftschacht voldoet aan brandklasse B en rookklasse s2, de liftschacht hoeft derhalve niet in een brandcompartiment gelegen te zijn, deze mag daarom in de extra beschermde vluchtroute liggen.

3.2 Subbrandcompartimentering

Om voldoende snel en veilig te kunnen vluchten, dient ieder brandcompartiment in één of meerdere subbrandcompartimenten ingedeeld te worden. De indeling hangt af van de afstand die binnen het subbrandcompartiment afgelegd moet worden. Daarbij wordt onderscheid gemaakt in afstand die afgelegd moet worden op gebruiksoppervlakteniveau en verblijfsgebied- en verblijfsruimteniveau.

Als regel geldt dat mensen niet langer dan 30 seconden zonder problemen door rook kunnen lopen. Om dit te bereiken, dient de vluchtafstand binnen een subbrandcompartiment niet te lang te zijn. Daarnaast moeten aanwezige vluchtvoorzieningen voldoende capaciteit bezitten.

De eisen vanuit het Bouwbesluit zijn erop gebaseerd dat een subbrandcompartiment binnen 1 minuut ontruimd kan worden. De maximaal af te leggen vluchtafstand binnen een compartiment en de capaciteit van de vluchtvoorzieningen, hangen daarbij nauw samen met het aantal personen dat maximaal binnen een compartiment aanwezig mag zijn.

Voor het gebouw geldt dat elk brandcompartiment tevens een subbrandcompartiment is.

Onder bepaalde omstandigheden dient een subbrandcompartiment meer bescherming te bieden tegen brand en rook (bijvoorbeeld slaapkamers). Als dit het geval is, dan dient een subbrandcompartiment aangemerkt te worden als een beschermd subbrandcompartiment.

Daarnaast geldt dat de brandcompartimenten, die zijn aangemerkt met de gebruiksfunctie woonfunctie, subbrandcompartiment en beschermd subbrandcompartiment zijn.

3.3 Extra beschermde vluchtroute

Een uitgangspunt bij extra beschermde vluchtroutes is, dat er geen brand kan ontstaan. Zodoende liggen extra beschermde vluchtroutes niet in een brandcompartiment.



Voor de in de gebouwen aanwezige kernen geldt dat deze zijn uitgevoerd als extra beschermde vluchtroutes. In deze ruimten kan geen brand ontstaan.



4 Vluchten bij brand

Vanuit artikel 2.102 lid 4 van het Bouwbesluit geldt dat de gecorrigeerde loopafstand, vanaf een punt in een gebruiksgebied en een uitgang van het betreffende subbrandcompartiment, niet groter mag zijn dan 30 meter.

Binnen de woningen geldt als eis dat vanaf elk punt binnen een gebruiksgebied binnen 30 meter de toegang van het subbrandcompartiment bereikt moet kunnen worden.

Een vluchtroute dient vanaf de uitgang van een subbrandcompartiment, waarin de vluchtroute begint, een extra beschermde vluchtroute te zijn. Dit geldt niet als die uitgang direct grenst aan het aansluitende terrein. Dit houdt in dat iedere vluchtroute vanuit een appartement een extra beschermde vluchtroute is.

Voor zover een vluchtroute niet over een trap voert, dient een vluchtroute over een vrije doorgang met een breedte van ten minste 0,85 meter te beschikken. De minimale breedte van een trap dient 0,8 meter te zijn. De vrije hoogte over een vluchtroute dient ten minste 2,3 meter te bedragen.

Voor trappen in een woongebouw, waar ten minste 600 m² aan verblijfsgebied op is aangewezen, is een trapbreedte vereist van 1,2 meter. De trappen in de kern beschikken over een breedte van 1,20 meter.

Voor de binnen het gebouw aanwezige appartementen geldt dat niet kan worden volstaan met één vluchtroute vanaf de toegang van het appartement naar het trappenhuis. De vluchtroute via de extra beschermde vluchtroute voert namelijk langs beweegbare constructieonderdelen van andere woonfuncties. Vanaf de toegang van de appartementen dienen twee onafhankelijke vluchtroutes te beginnen. Het doel hiervan is dat, als één route geblokkeerd is, er altijd nog een tweede route beschikbaar is.

De twee vluchtroutes mogen, vanaf de uitgang van het subbrandcompartiment - de woning waarin de eerste vluchtroute begint - door dezelfde ruimte voeren indien:

- die ruimte aan die uitgang van het subbrandcompartiment grenst
- de vluchtroutes in die ruimte beschermde vluchtroutes en voor zover deze buiten een brandcompartiment liggen extra beschermde vluchtroutes zijn
- de loopafstand in die ruimte gemeten over beide vluchtroutes ten hoogste 30 meter is indien de ruimte besloten is, en
- de vluchtroutes in verschillende richtingen voeren.

Daar waar langs een beweegbaar constructieonderdeel van een andere woning moet worden gevlucht, wordt aan voorgenoemde eisen voldaan. Derhalve geldt dat er vanuit elke woning twee vluchtroutes zijn die in verschillende richtingen voeren en niet langer zijn dan 30 meter.

4.1 Deuren

Deuren gelegen op een gemeenschappelijke vluchtroute, die toegang geven tot het trappenhuis, mogen niet tegen de vluchtrichting indraaien. De deuren dienen dan ook het trappenhuis in te draaien. De deuren op de begane grond draaien tegen de vluchtrichting in. Deze deuren geven tijdens vluchten geen toegang tot het trappenhuis, en hoeven daarom niet met de vluchtrichting mee te draaien.

De deuren van het kleine (linker) trappenhuis zijn voorzien van deuren met kleefmagneten, deze worden gestuurd door de aanwezig rookmelders.

Voor de deuren van de bergingen in het hoofdtrappenhuis geldt dat deze voorzien moeten zijn van vrijloopdeurdrangers, op deze manier wordt de zelfsluitendheid van deze deuren gewaarborgd.

4.2 Vluchten begane grond

Vanuit de brandcompartimenten op de begane grond kan rechtstreeks naar het aansluitende terrein worden gevlucht.

Vanuit de trappenhuizen kan op de begane grond in twee richtingen gevlucht worden.

4.3 Vluchten verdiepingen

Vanaf de verdiepingen wordt via de galerij naar een van de kernen gevlucht. Voor alle woningen geldt dat op deze manier is voor elke woning een tweede vluchtroute aanwezig.



5 WBDBO-eisen

Het Bouwbesluit stelt eisen met betrekking tot de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (WBDBO) tussen verschillende brand- en subbrandcompartimenten, zowel op eigen perceel als ook voor op aangrenzende percelen gelegen gebouwen. Bij het beoordelen van de warmtestraling op buurpercelen wordt geen rekening gehouden met de werkelijk aanwezige gebouwen, maar wordt gerekend met een, ten opzichte van de perceelgrens, gespiegeld fictief gebouw. Wanneer het perceel grenst aan de openbare weg of openbaar groen, kan de afstand tot het hart van de weg of het openbaar groen worden aangehouden. Bij de beschouwing van de WBDBO op andere percelen mag ervan worden uitgegaan dat het pand van de burens een WBDBO heeft van 30 minuten.

In Tabel 1 zijn de eisen conform het Bouwbesluit met betrekking tot de WBDBO weergegeven.

Scheiding	WBDBO-eis in minuten
Tussen brandcompartimenten onderling	60
Tussen complete pand en panden op buurpercelen	60
Tussen brandcompartimenten (woonfunctie) en extra beschermde vluchtroutes (in twee richtingen)	30
Tussen brandcompartimenten (overige functies) en extra beschermde vluchtroutes (in één richting)	60
Tussen (extra) beschermde vluchtroute en in de vluchtrichting besloten ruimte	30*
* Voor de bepaling van de brandwerendheid hoeft enkel rekening te worden gehouden met het beoordelingscriterium vlamdichtheid met betrekking tot de afdichting (E).	

Tabel 1: eisen Bouwbesluit m.b.t. WBDBO

Bij het bepalen van de totale WBDBO dient de weerstand tegen branddoorslag (WBD) en de weerstand tegen brandoverslag (WBO) beschouwd te worden:

- weerstand tegen branddoorslag betekent de tijd gedurende welke de scheidingsconstructie tussen twee ruimten - inclusief ventilatiekanalen, openingen, doorvoeringen en aansluitingen - weerstand biedt aan branddoorslag
- weerstand tegen brandoverslag is gedefinieerd als de tijd gedurende welke een scheidingsconstructie tussen twee ruimten - inclusief ventilatiekanalen, openingen, doorvoeringen en aansluitingen - weerstand biedt aan brandoverslag.

Bij een bepaalde afstand tussen de uitwendige scheidingsconstructie van het ene compartiment (brongevel) en de uitwendige scheidingsconstructie van een ander compartiment (doelgevel), kan de gevraagde WBDBO geheel voorzien worden door afstandsbijdrage. Dit is het geval als aangetoond kan worden dat de warmtestraling op een doelobject kleiner is dan 15 kW/m^2 . Indien de warmtestraling kleiner is, betekent dit dat er ten minste gedurende 30 minuten geen brandoverslag zal optreden. Een WBDBO-eis aan de betreffende uitwendige scheidingsconstructie is in dat geval niet nodig. De exacte afstand kan bepaald worden aan de hand van NEN 6068.

5.1 Weerstand branddoorslag

De scheidingen tussen de brandcompartimenten onderling dienen over een WBD van 60 minuten te beschikken in beide richtingen. Tussen brandcompartimenten en extra beschermde vluchtroutes geldt de betreffende eis alleen in de richting van de extra beschermde vluchtroute, omdat als uitgangspunt geldt dat er binnen een extra beschermde vluchtroute geen brand kan ontstaan.

De wanden en vloeren dienen zo te worden opgebouwd dat de constructie voldoet aan een weerstand tegen branddoorslag van tenminste 60 minuten. Daarnaast dient e.e.a. ook op detailniveau uitgevoerd te worden, zodat aan de gestelde eis wordt voldaan.

Aangezien er [redacted] ent, via de extra beschermde vluchtroute, wel een eis geldt van 60 minuten, worden de scheidingen tussen de woningen en de extra beschermde vluchtroutes in

twee richtingen 30 minuten brandwerend uitgevoerd. Er wordt op deze manier aan de eis van 60 minuten voldaan door twee keer een scheiding van 30 minuten te realiseren.

Tussen een besloten ruimte waardoor een (extra) beschermde vluchtroute voert en de in de vluchtrichting aansluitende besloten ruimte, geldt een WBD-eis van ten minste 20 minuten. Voor de bepaling van de brandwerendheid hoeft hierbij enkel rekening te worden gehouden met het beoordelingscriterium vlamdichtheid met betrekking tot de afdichting (E).

De scheidingen tussen de woningen worden uitgevoerd in beton met een dikte van 230 mm. Hiermee wordt een brandwerendheid behaald van ten minste 60 minuten.

Het dak van de gebouwen wordt uitgevoerd in beton, deze heeft een brandwerendheid van ten minste 60 minuten om branddoorslag en brandoverslag te voorkomen tussen de appartementen en het dak met de PV-panelen.

Alle doorvoeringen door de brandscheidingen dienen over dezelfde WBD te beschikken als de scheidingen zelf. Afhankelijk van het type doorvoering, dienen bij de verdere uitwerking brandmanchetten, brandkleppen etc. gedimensioneerd te worden. Beweegbare constructieonderdelen (zoals deuren) in de betreffende constructies dienen eveneens aan de vereiste WBD te voldoen. Deze constructies dienen daarnaast zelfsluitend uitgevoerd te worden.

5.1.1 Brandwerendheid van schachten

Via een kanaal, schacht of koker bestaat het gevaar dat een brand, die in één brandcompartiment ontstaat, een ander brandcompartiment in brand zet. Er geldt sowieso een WBDBO-eis tussen brandcompartimenten en dus ook tussen de brandcompartimenten en de schachten. De aanwezige schachten worden in één richting 60 minuten brandwerend uitgevoerd. In dit geval mag de schacht geen onderdeel uitmaken van een ander brandcompartiment.

5.2 Weerstand brandoverslag eigen perceel

Zoals in Tabel 1aangegeven, geldt tussen brandcompartimenten onderling een WBDBO-eis van 60 minuten. Voor de weerstand tegen branddoorslag (WBD) geldt dat een scheidingsconstructie een brandwerendheid dient te bezitten overeenkomstig de gestelde eis. Om aan een WBO van 60 minuten te voldoen, is een brandwerendheid van 30 minuten van een bron- of doelgevel benodigd, berekend conform NEN 6068:2020.

De NEN 6068:2020 maakt onderscheid in open en dichte geveldelen. Open geveldelen hebben een brandwerendheid < 5 minuten. Dichte geveldelen zijn geveldelen die brandwerend zijn uitgevoerd conform de brandwerendheidscriteria zoals gesteld in de NEN 6069+A1+C1:2019. Gevels, exclusief de gevelopeningen, dienen altijd te voldoen aan deze eisen. Indien de uitgerekende warmtestralingsflux op een doelgevel 15 kW/m² of meer bedraagt, dienen de gevelopeningen overeenkomstig dezelfde brandwerendheidscriteria uitgevoerd te worden. Deze eisen zijn weergegeven in Tabel 2.

Brandoverslagtraject verticaal		
Onderdeel	Van binnen naar buiten	Van buiten naar binnen
Borstwering	-	30 EW
Schort	30 E	-
Gevel in twee richtingen brandwerend	15 E	15 EW
Gevel brandwerend van buiten naar binnen	-	30 EW
Gevel brandwerend van binnen naar buiten	30 E	-
Om en om brandwerende verdieping	30 E	30 EW
Brandoverslag horizontaal		
Horizontale afstand	Van binnen naar buiten	Van buiten naar binnen

Kleiner dan 1m	30 EI	30 EI
Tussen 1m en 10m	30 EW	30 EW
Meer dan 10m	30 E	30 EW
Hoekoverslag		
Afstand vanaf de hoek	Van binnen naar buiten	Van buiten naar binnen
Binnen 1m	30 EI	30 EI
Zone tussen 1m en 3m	30 EW	30 EW
Zone tussen 3m en 10m	30 E	30 E
Brandwerende balkons		
Onderdeel	Van onder naar boven	
Brandwerend balkon	30 (R)E	
Brandwerende daken		
Binnen een straal van 1m tot opgaande gevel	REI	
Buiten een straal van 1m tot opgaande gevel	RE	
*1 Indien de horizontale afstand tussen de gevels minder dan 1m bedraagt, dienen de gevels als één scheidingsconstructie te worden beoordeeld.		

Tabel 2: eisen dichte geveldelen brandoverslagtraject

Tussen onderstaande ruimten is via de buitenlucht een brandoverslagrisico aanwezig:

- Situatie 1: van de bergingen naar het bovengelegen appartementen. Om brandoverslag te voorkomen, zijn de openingen van de bergingen die niet onder een balkon/galerij zijn gelegen 30 minuten brandwerend uitgevoerd van binnen naar buiten.
- Situatie 2: van het tussenappartement naar het bovenliggende appartement. Om brandoverslag te voorkomen, is tussen de gevelopeningen een afstand aangehouden van ten minste 687 mm. Dit is voldoende om brandoverslag te voorkomen, de berekening van de maatgevende situatie is opgenomen in Bijlage B van deze rapportage

5.3 Weerstand brandoverslag richting buurpercelen

Aan de noord-, oost-, zuid- en westzijde van het gebouw bedraagt de afstand tot aan de perceelgrens in het ongunstigste geval circa 10 meter. Uitgaande van een fictief gespiegeld gebouw ten opzichte van de perceelgrens, is een afstand van 20,0 meter ruim voldoende om brandoverslag te voorkomen. Er zijn derhalve geen brandwerende voorzieningen benodigd.

5.4 Beoordelingscriteria brandwerendheid scheidingsconstructies

Voor het bepalen van de brandwerendheid gelden diverse criteria voor de verschillende bouwdelen en hun bijbehorende functies. De brandwerende criteria dienen te worden bepaald conform de NEN 6069. In deze norm wordt onderscheid gemaakt in de volgende beoordelingscriteria:

- vlamdichtheid, betrokken op de afdichting (E)
- thermische isolatie, betrokken op de temperatuur (I)
- thermische isolatie, betrokken op de warmtestraling (W)
- bezwijken (R).

Tussen brandcompartimenten onderling geldt de eis voor (R)EI, tussen een brandcompartiment en een extra beschermde vluchtroute geldt een eis van (R)EW.



6 Beperking van het ontstaan en ontwikkelen van brand

6.1 Eisen t.a.v. brand- en rookontwikkeling

Vanuit het Bouwbesluit gelden eisen ten aanzien van beperking van ontwikkeling van brand en rook, e.e.a. bepaald conform NEN-EN 13501-1. Bij de eisen wordt onderscheid gemaakt tussen extra beschermde vluchtroutes, beschermde vluchtroutes en overige ruimten.

Binnen het gebouw komen geen beschermde vluchtroutes voor. Voor de extra beschermde vluchtroutes gelden strengere eisen aan de materialisering ten opzichte van andere ruimten.

6.1.1 Binnenoppervlak

Een zijde van een constructieonderdeel die grenst aan de binnenlucht dient, conform NEN-EN 13501-1, in de basis te voldoen aan de brandklassen zoals aangegeven in Tabel 3.

Brandklasse / rookklasse conform NEN-EN 13501-1		
	Wanden, gevels en plafonds	Vloeren, trappen en hellingbanen
Extra beschermde vluchtroute	B / s2 ^{*1,2}	C _{fl} / s1 _{fl} ^{*2}
Schacht, koker, kanaal	A2 / s2 ^{*2,4}	-
Overig	D / s2 ^{*1,3}	D _{fl} / s1 _{fl} ^{*3}
^{*1} Geldt ook voor deuren, ramen, kozijnen en daaraan gelijk te stellen constructieonderdelen. ^{*2} 5% van de constructieonderdelen van elke afzonderlijke ruimte (bij een schacht totale oppervlakte binnenzijde van de schacht, koker of kanaal) hiervan is vrijgesteld. ^{*3} 10% van de constructieonderdelen van elke afzonderlijke ruimte hiervan is vrijgesteld, met betrekking tot rookklasse s2. ^{*4} Geldt alleen indien de schacht, koker of kanaal grenst aan meerdere brand- of subbrandcompartimenten én een inwendige doorsnede heeft van meer dan 0,015 m ² . De eis geldt niet voor een schacht die uitsluitend is bestemd voor één of meer boven elkaar gelegen toiletruimten of badruimten en die niet door andere ruimten voert.		

Tabel 3: minimale brandklasse en rookklasse van materialen

6.1.2 Elektrische leidingen en pijpisolatie

Elektrische leidingen en pijpisolatie die grenzen aan de binnenlucht, dienen, conform NEN-EN 13501-6 (elektrische leidingen) en NEN-EN 13501-1 (pijpisolatie), in basis te voldoen aan de brandklassen zoals weergegeven in Tabel 4.

Brandklasse / rookklasse conform NEN-EN 13501-6 (elektrische leidingen) en NEN-EN 13501-1 (pijpisolatie)		
	Elektrische leidingen	Pijpisolatie
Extra beschermde vluchtroute	B2 _{ca}	B1
Overig	D _{ca}	D1

Tabel 4: minimale brandklasse en rookklasse van materialen

6.1.3 Buitenoppervlak

Een zijde van een constructieonderdeel die grenst aan de buitenlucht dient, conform NEN-EN 13501-1, in de basis te voldoen aan de brandklassen zoals aangegeven in Tabel 5.



Brandklasse / rookklasse conform NEN-EN 13501-1		
	Wanden, gevels en plafonds	Vloeren, trappen en hellingbanen
Tot 2,5 m boven aansluitend terrein (vloer 5 m boven meetniveau)	B * ³	D _{fl} / - * ³
Gevel in een brandoverslagtraject	B * ^{1, 3}	D _{fl} / - * ³
Vanaf 13 m boven aansluitend terrein	B * ^{1, 3}	-
Deur, raam, kozijn en daarmee gelijk te stellen constructieonderdelen	D * ³	-
Bovenzijde dak	niet brandgevaarlijk * ²	-
<p>*¹ Geldt conform de voorwaarden van de NEN 6068.</p> <p>*² Bepaald volgens NEN 6063.</p> <p>*³ 5% van de constructieonderdelen van elke afzonderlijke ruimte (bij een schacht totale oppervlakte binnenzijde van de schacht, koker of kanaal) hiervan is vrijgesteld.</p>		

Tabel 5: minimale brandklasse en rookklasse materialen

De gevels worden uitgevoerd met metselwerk, de spouw wordt voorzien van Isover mupan ultra XS isolatiemateriaal met brandklasse A1. De gevel voldoet met deze gevelopbouw aan brandklasse B.

Het gebouw wordt voorzien van kunststofkozijnen die voldoen aan brandklasse D, met deze brandklasse wordt aan de eisen voldaan

6.2 Weerstand tegen rookdoorgang

De weerstand tegen rookdoorgang dient bepaald te worden conform NEN 6075:2020. In deze norm wordt onderscheid gemaakt in het Ra en het R200 criterium. Indien een constructie aan het Ra criterium dient te voldoen, dan mag de constructie geen rook doorlaten bij omgevingstemperatuur (20°C). Een constructie die dient te voldoen aan het R200 criterium mag geen rook doorlaten bij een temperatuur van 200°C en ook niet bij omgevingstemperatuur. Ieder constructiedeel dat wordt toegepast in een rookwerende constructie dient te voldoen aan het Sa of S200 criterium, afhankelijk van de eis.

In Tabel 6 zijn de eisen voor weerstand tegen rookdoorgang (WRD) weergegeven tussen verschillende subbrandcompartimenten.

	Eis
Subbrandcompartiment (artikel 2.94a)	
→ subbrandcompartiment	Ra
→ beschermd subbrandcompartiment in een ander subbrandcompartiment	R200
→ extra beschermde vluchtroute	R200
→ liftschacht	R200
Beschermd subbrandcompartiment (artikel 2.94b)	
→ beschermd subbrandcompartiment	R200
→ extra beschermde vluchtroute	R200
Vluchtroutes (artikel 2.107a)	
Besloten extra beschermde vluchtroute → (extra) beschermde vluchtroute	Ra
Besloten extra beschermde vluchtroute → extra beschermde vluchtroute in trappenhuis	R200
Tussen twee onafhankelijke vluchtroutes	R200

Tabel 6: eisen weerstand tegen rookdoorgang

De schachten in de appartementen dienen een WRD R200 te bezitten. Dit geldt ook voor de doorvoeren. Tevens dient te voorkomen worden dat rook via de ventilatiekanalen wordt getransporteerd naar andere brandcompartimenten. In de ventilatiekanalen wordt een motorgestuurde rookklep toegepast. Deze rookklep wordt aangestuurd door de rookmelder die in de verkeersruimte van de appartementen aanwezig is. Op deze wijze wordt voorkomen dat (koude) rook zich in een gemeenschappelijke schacht naar andere (sub-)brandcompartimenten zal verspreiden. Op de tekeningen die als bijlage A zijn bijgevoegd is zowel de brandwerendheid als WRD weergegeven.

6.3 Schachten

Daarnaast zijn, om de voortplanting van een eventuele brand via deze weg te beperken, in het Bouwbesluit eisen gesteld aan de toe te passen materialen waar een schacht, een koker of een kanaal, grenzend aan meer dan één brandcompartiment of subbrandcompartiment, aan dient te voldoen. Dit is het geval voor schachten, kokers of kanalen, met een inwendige diameter groter dan 0,015 m². De wanden hiervan dienen, over een dikte van 0,01 meter, uit onbrandbaar materiaal (brandklasse A2) te bestaan. Bij het ontwerp dient rekening te worden gehouden met voorgenoemde eis.

Deze eis is overigens gericht op de omhullende schacht, koker of kanaal en niet op eventueel daarin aangebrachte bekabeling of leidingen van bijvoorbeeld pvc.

6.4 Dakconstructies

De daken dienen, overeenkomstig NEN 6063, niet brandgevaarlijk uitgevoerd te worden. Verder dienen rookafvoervoorzieningen, conform NEN 6062, brandveilig uitgevoerd te worden.



7 Installatietechnische eisen

7.1 Droge blusleiding

Rekening houdend met de hoogte van het gebouw (geen vloer van een verblijfsgebied hoger gelegen dan 20 meter), is een droge blusleiding niet vereist.

7.2 Meterkasten

Voor de bestrijding van een eventuele brand door de brandweer, is het van belang om te weten waar de meterkast(en) binnen een gebouw is (zijn) gesitueerd, zodat de brandweer, indien dit nodig is, de meterruimte redelijk snel kan vinden om de elektriciteits- en gasvoorziening af te kunnen sluiten.

7.3 Liften

Het kunnen redden van personen bij brand en het bestrijden van brand door de brandweer, kan in sommige gevallen meebrengen dat in het gebouw een brandweerlift aanwezig moet zijn.

Aangezien het gebouw geen vloer van een verblijfsgebied heeft die hoger ligt dan 20 meter boven het meetniveau is een brandweerlift niet verplicht.

7.4 Rookmelders

Eisen ten aanzien van rookmelders gelden alleen voor woonfuncties, bijeenkomstfuncties voor kinderopvang voor kinderen jonger dan 4 jaar en voor logiesfuncties.

Het Bouwbesluit schrijft, voor een woonfunctie, rookmelders voor conform NEN 2555. Voor het gehele gebouw is geen brandmeldinstallatie vereist. De rookmelders moeten worden geplaatst in een besloten ruimte waardoor een vluchtroute voert tussen de uitgang van een verblijfsruimte en de uitgang van de woonfunctie.

De rookmelders in de woningen moeten de brandkleppen en de vrijloopdranger in de desbetreffende woningen aansturen bij een brand.

De deuren op kleefmagneet in het kleine (linker) trappenhuis worden aangestuurd door de rookmelders die in de gemeenschappelijke verkeersruimte die in de kern aanwezig zijn. De rookmelders op alle verdiepingen moeten onderling zijn gekoppeld, waardoor alle deuren worden gesloten.



8 Bereikbaarheid voor hulpverleningsdiensten

Op grond van artikel 6.37 geldt dat tussen de openbare weg en tenminste één toegang van een bouwwerk een verbindingsweg aanwezig moet zijn, die geschikt is voor voertuigen van de brandweer en andere hulpverleningsdiensten. Dit geldt niet indien de toegang tot het bouwwerk op ten hoogste 10 meter van de openbare weg ligt.

Op de tekening in Bijlage C is de opstelplaats voor de brandweervoertuigen aangegeven. De afstanden tussen de opstelplaatsen en de ingangen zijn niet meer dan 40 meter. De opstelvlakken moeten zodanig zijn aangelegd, dat deze geschikt zijn voor voertuigen met een massa van 14.600 kg.



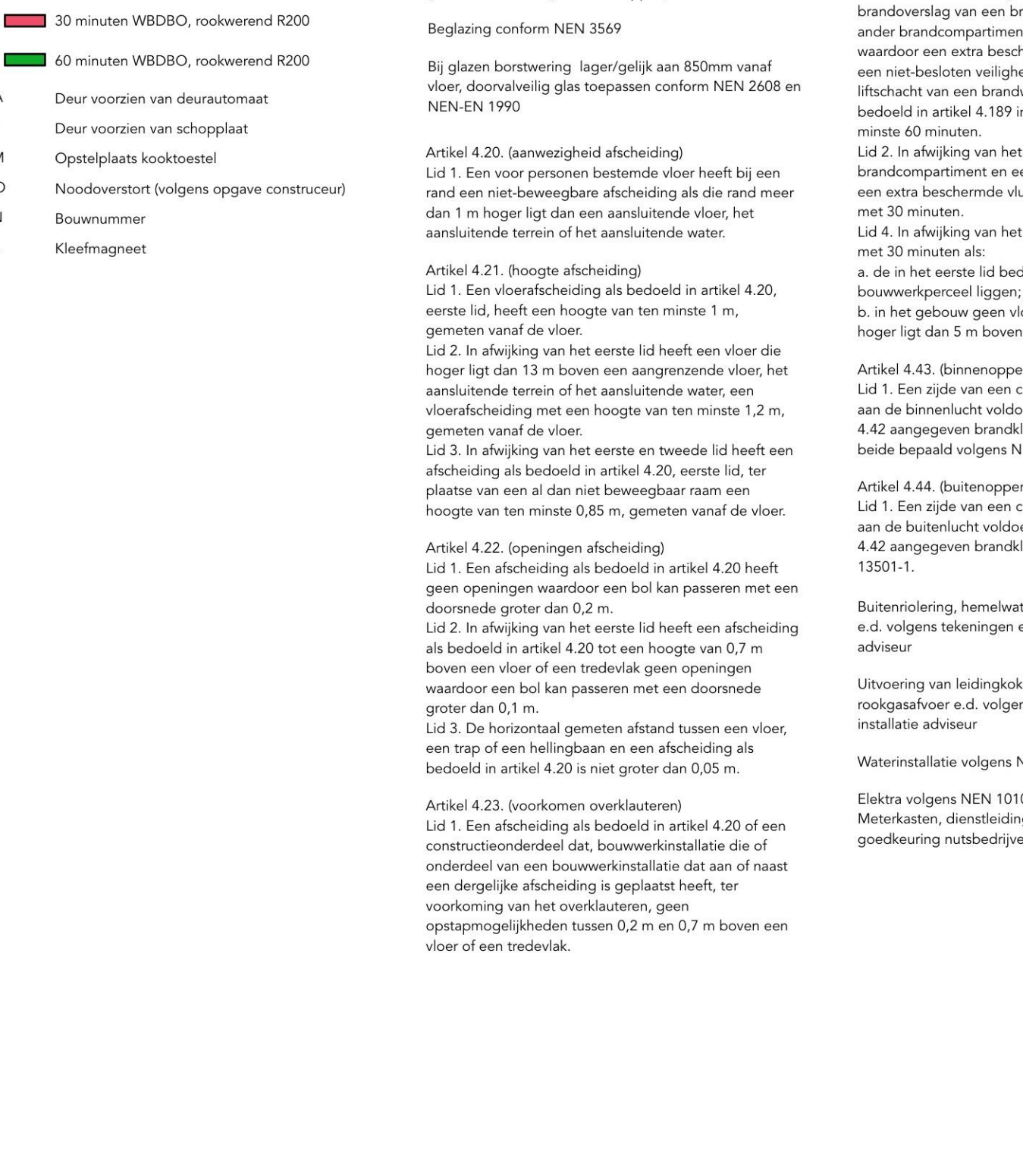
9 Conclusie

Met de in deze rapportage aangegeven advisering kan voor het onderdeel brandveiligheid aan de gestelde eisen vanuit het Bouwbesluit 2012 worden voldaan.



Bijlage A **Plattegronden**





nd
gd
eel

Bijlage B **Brandoverslag berekeningen**



Brandscenario's voor berekeningen conform NEN 6068,2020 inclusief wijzigingsblad 2023

Naam	Brand	Opening	Positie	Rechts	Omhoog	Terug	Hoek	Versie	kW/m2	Beoordeling	Tf	R	Deff	Hn	Opp
	bc	B18b004	Linksboven	0,00	0,60	0,00	0,0	NEN6068_2020	7,6	Ok	974,1	1,07	9,87	1,03	68,7
	bc	B18b004	Middenboven	0,00	0,60	0,00	0,0	NEN6068_2020	12,0	Ok	974,1	1,07	9,87	1,03	68,7
	bc	B18b004	Rechtsboven	0,00	0,60	0,00	0,0	NEN6068_2020	6,8	Ok	974,1	1,07	9,87	1,03	68,7

REKENRUIMTEN

Naam	Hoog	Gereduceerd	Nivo	Ruimtesoort	WBDBO	Plafond	Samen	Blok
bc	2,62	Nee	0,00	ruimte	60	0,39		tg_1 tg_4 tg_5 tg_3

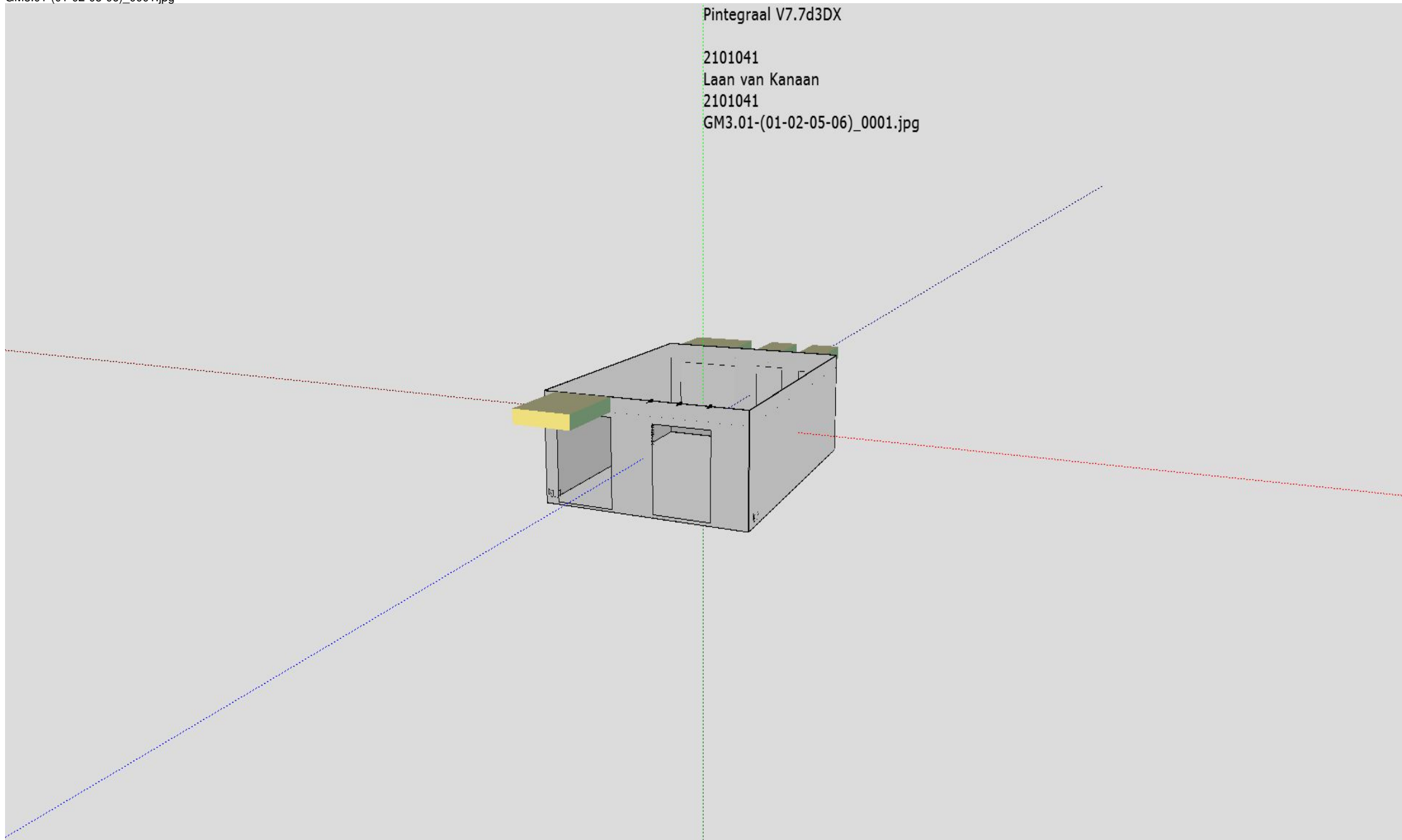
GEVELS

Naam	LO_x	LO_y	RO_x	RO_y	Hoogte	Hoek	Omhoog	Wanddikte	Semiopening	Overstek
tg_1	-29,50	5,55	-22,47	5,55	3,01	90,00	,00	,000	nee	
tg_3	-29,50	15,32	-29,50	5,55	3,01	90,00	,00	,000	nee	
tg_4	-22,47	5,55	-22,47	15,32	3,01	90,00	,00	,000	nee	
tg_5	-22,47	15,32	-29,50	15,32	3,01	90,00	,00	,000	nee	

OPENINGEN

Naam	Rechts	Omhoog	Breedte	Hoogte	Glasopp	GlasSoort	Brandw.	Balkon	Soort	Rooster	Overstek (DF)	Gevel(s)	Ruimte
A18a004	0,44	0,06	1,96	2,42	4,74	dubbelglas	0,00	2,50	gevelopening			tg_1	bc
B18b004	3,84	0,08	1,96	2,34	4,59	dubbelglas	0,00	0,00	gevelopening			tg_1	bc
C10c002	0,44	0,80	1,08	1,62	1,75	dubbelglas	0,00	1,91	gevelopening			tg_5	bc
A10a002	2,19	0,06	1,08	2,42	2,61	dubbelglas	0,00	1,91	gevelopening			tg_5	bc
C22c002	4,18	0,80	2,40	1,62	3,89	dubbelglas	0,00	1,91	gevelopening			tg_5	bc

GM3.01-(01-02-05-06)_0001.jpg



GM3.01-(01-02-05-06)_0002.jpg

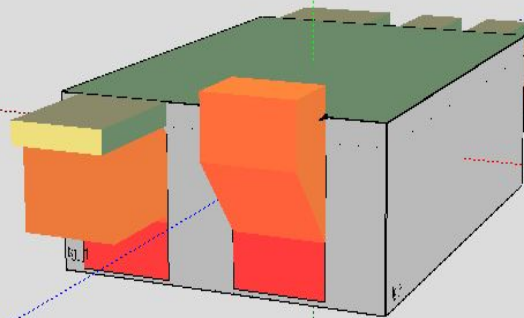
Pintegraal V7.7d3DX

2101041

Laan van Kanaan

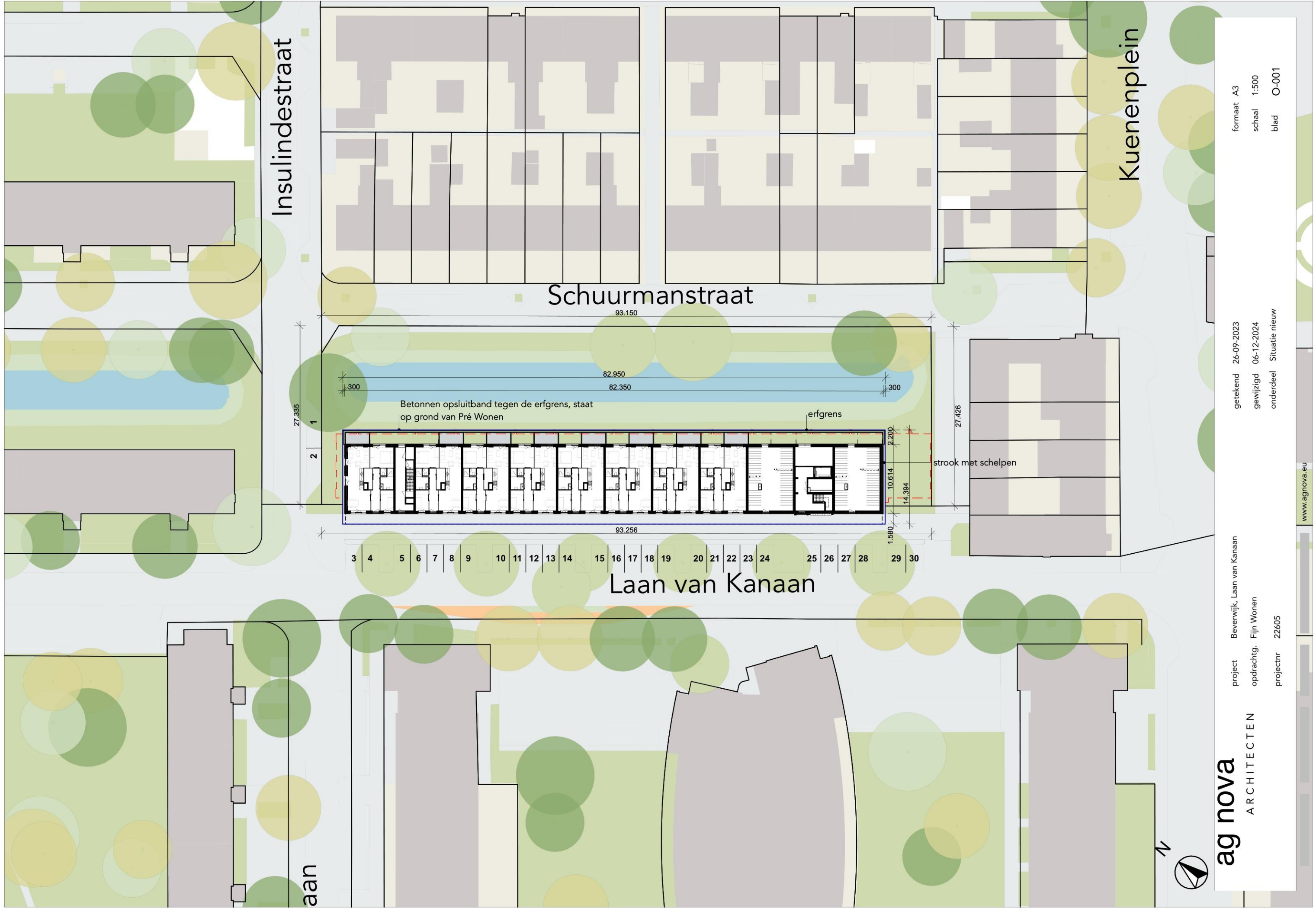
2101041

GM3.01-(01-02-05-06)_0002.jpg



Bijlage C **Situatie**





abtWassenaar B.V.
Boumaboulevard 680
9723 ZT Groningen

Tel:

