

Rapport 22410062.R01b

Transformatie Zuiderflat, Vestdijk- laan 26 te Groningen

- brandveiligheidsadvies Fase 2 -

Rapport 22410062.R01b

Transformatie Zuiderflat, Vestdijk- laan 26 te Groningen

- brandveiligheidsadvies Fase 2 -

Datum: 31 juli 2024

Opdrachtgever: Bouwgroep Dijkstra Draisma
Postbus 200
9100 AE Dokkum

Auteur: 5.1.2e

Collegiale toets: 5.1.2e

Noorman Hendriks Partners BV

Hoofdvestiging en postadres
Paterswoldseweg 808
9728 BM Groningen

Vestiging Apeldoorn
Laan van Westenek 162
7336 AV Apeldoorn

T 050 525 09 92
E info@noormanadvies.nl
I www.noormanadvies.nl

Bank rek.nr.
NL05 INGB 0005 9657 21
BTW NL008482627.B01

Inhoud

1 	Inleiding	5
2 	Uitgangspunten	5
2.1	Tekeningen	5
2.2	Beoordelingskader	6
2.3	Gebruiksfuncties en maximaal aantal personen	6
3 	Compartimentering	6
3.1	Randvoorwaarde Besluit bouwwerken leefomgeving	6
3.2	Brandcompartimenten	7
3.3	Subbrandcompartimenten en/of beschermde subbrandcompartimenten	7
3.4	Beschermde en/of extra beschermde vluchtroutes	7
3.5	Voorzieningen	8
4 	Brandoverslag	9
4.1	Algemeen	9
4.2	Modellering	10
4.3	Resultaten en voorzieningen	10
5 	Ontvluchting	11
5.1	Randvoorwaarden	11
5.2	Beoordeling vluchtmogelijkheden	11
5.3	Capaciteit vluchtroutes	12
5.4	Voorzieningen	12
6 	Brandwerendheid draagconstructies	13
7 	Beperking brand- en rookontwikkeling	13
8 	Installatietechnische brandveiligheidsvoorzieningen	15
8.1	Verlichting en noodverlichting	15
8.2	Vluchtrouteaanduiding	15
8.3	Blusmiddelen	16
8.4	Brandveiligheidsinstallaties	16
9 	Bereikbaarheid voor hulpverleningsdiensten	16

9.1	Brandweeringang en bluswatervoorziening	16
9.2	Opstelplaats brandweerauto en verbindingsweg	16
10 	Brandveilig gebruik gebouwen	17

Figuren

1	Situatie
1.1	Huidige situatie
1.2	Nieuwe situatie
2	Overzicht te realiseren gebruiksfuncties
3	Overzicht te realiseren brandcompartimentering en vluchtwegcapaciteit
4	Brandveiligheidsvoorzieningen uitbreiding
4.1	begane grond
4.2	gevels
4.3	doorsneden

Bijlagen

1	Brandoverslag
---	---------------

1 | Inleiding

In opdracht van de Bouwgroep Dijkstra Draisma is een brandveiligheidsadvies opgesteld voor Fase 2 van de transformatie van de Zuiderflat aan de Vestdijklaan 26 in Groningen. Het gebouw wordt voor de Christelijke Woningstichting Patrimonium getransformeerd naar een thuiszorgplus concept. De in het complex aanwezige appartementen worden hiertoe levensloopbestendig en geschikt voor zorgverlening (zorg op afroep) gemaakt. Aanvullend worden de bestaande gevels verduurzaamd, waarbij de indeling en opbouw wijzigt. Hiervoor is reeds een omgevingsvergunning aangevraagd.

Fase 2 betreft de verbouw en een beperkte uitbreiding van de begane grond. Een overzicht is gegeven in de figuren 1 (bestaande en nieuwe situatie) en 2 (plattegrond begane grond). Ook dit deel wordt verduurzaamd en heringericht, waarbij is voorzien in het realiseren van de volgende facilitaire functies: kantoorruimte voor ZINN, een fysiotherapiepraktijk, een huisartsenpraktijk, een wijkrestaurant en buurthuis kamers.

In dit brandveiligheidsadvies is gekeken naar de vereiste compartimentering van het in Fase 2 te verbouwen bouwdeel, de vluchtmogelijkheden, de brandwerendheid van de draagconstructies, de aan afwerkmaterialen ter beperking van de ontwikkeling van brand en rook te stellen eisen, de benodigde installatietechnische brandveiligheidsvoorzieningen, de bereikbaarheid van het complex voor hulpverleningsdiensten en de randvoorwaarden voor een brandveilig gebruik.

De genoemde aspecten komen in dit rapport als hoofdstukken terug. In ieder hoofdstuk c.q. paragraaf is eerst ingegaan op de van toepassing zijnde regelgeving, waarna de uitwerking voor dit bouwplan volgt. De in samenhang met de uitbreiding vereiste brandveiligheidsvoorzieningen zijn voor zover mogelijk in de figuren 4.1 t/m 4.3 op tekening samengevat.

2 | Uitgangspunten

2.1 Tekeningen

Het brandveiligheidsadvies is gebaseerd op de volgende door Dorenbos Architecten onder projectnummer 23-4727 gemaakte tekeningen:

- | | |
|--|------------------|
| • DO-01-50, Fase 2 - plattegrond begane grond, | d.d. 26-07-2024; |
| • DO-02-50, Fase 2 – gevels, | d.d. 26-07-2024; |
| • DO-03-50, Fase 2 – doorsneden, | d.d. 26-07-2024; |
| • UO-90-01, Situatie bestaand, | d.d. 29-05-2024; |
| • UO-90-02, Situatie nieuw, | d.d. 29-05-2024. |

Bovengenoemde tekeningen zijn als onderlegger gebruikt voor de bij dit rapport gevoegde figuren 1 t/m 4.3.

2.2 Beoordelingskader

De bestaande bebouwing is in 1977 gerealiseerd als woonvoorziening voor ouderen. De zelfstandige appartementen hebben / krijgen de gebruiksfunctie: woonfunctie met zorg. De herin te delen begane grond krijgt diverse gebruiksfuncties. Een overzicht is gegeven in figuur 2.

Het gebouw moet na de renovatie en de transformatie van de begane grond voldoen aan de eisen als vastgelegd in hoofdstuk 3 (bestaande bouw) en 5 (verbouw en verplaatsing van een bouwwerk en wijzigen van een gebruiksfunctie) van het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl) zoals dit 1 januari 2024 is ingegaan.

2.3 Gebruiksfuncties en maximaal aantal personen

In het te verbouwen en uit te breiden bouwdeel worden de volgende gebruiksfuncties ondergebracht:

- een gezondheidszorgfunctie (zonder bedgebed),
- een bijeenkomstfunctie (niet bestemd voor kinderopvang),
- een kantoorfunctie en
- een overige gebruiksfunctie.

Een overzicht is gegeven in figuur 2. Voor de gemeenschappelijke verkeersruimten is uitgegaan van een gemeenschappelijke gebruiksfunctie. Ook is in dit figuur de naar verwachting aanwezige bezetting aangegeven. De beoordeling van de beschikbare vluchtwegen is hierop gebaseerd.

3 | Compartimentering

3.1 Randvoorwaarde Besluit bouwwerken leefomgeving

De bij verbouw aan de brand- en rookcompartimentering te stellen eisen zijn vastgelegd in afdeling 5.3 van het Bbl. In algemene zin geldt dat moet worden voldaan aan de eisen als vastgelegd in de paragrafen 4.2.8 t/m 4.2.10 van het Bbl, waarbij voor het niveau van de aan te houden eisen mag worden uitgegaan van het reeds verkregen niveau met als ondergrens de randvoorwaarden voor bestaande bouw volgens de paragrafen 3.2.8 t/m 3.2.10 van het Bbl. Wel zijn in afdeling 5.3 een paar uitzonderingen vastgelegd. Hier is rekening mee gehouden.

3.2 Brandcompartimenten

De brandcompartimenten in een bestaand gebouw mogen bij een verbouwing alleen worden vergroot indien het nieuwe brandcompartiment niet groter wordt dan 1.000 m² conform de eisen voor nieuwbouw. Een bestaand brandcompartiment groter dan 1.000 m² mag wel blijven bestaan of worden verkleind indien dit brandcompartiment kleiner is dan 2.000 m².

Het in fase 2 te verbouwen bouwdeel heeft een gebruiksoppervlak van 829 m² en wordt om de kans op brandoverslag naar de bovenliggende appartementen te beperken in twee brandcompartimenten kleiner dan 1.000 m² opgedeeld. De aanwezige trappenhuizen zijn onderdeel van de extra beschermde vluchtroutes voor de bovenliggende verdiepingen en moeten buiten deze brandcompartimenten worden gelaten. Dit geldt voor de trappenhuizen en de vluchtweg naar buiten vanuit deze trappenhuizen.

Vanaf het vluchttrappenhuis moet daarom een directe extra beschermde vluchtroute naar buiten worden gemaakt. De hoofdtrap sluit aan op het gangenstelsel van het woongebouw en kan op die manier veilig worden verlaten bij brand in het te verbouwen bouwdeel.

Een overzicht van de te realiseren brandcompartimentering en vluchtwegen is gegeven in figuur 3.

3.3 Subbrandcompartimenten en/of beschermde subbrandcompartimenten

Een brandcompartiment moet worden ingedeeld in één of meer subbrandcompartimenten als het gebruik dit vraagt of de vluchtwegafstanden te lang worden.

De loopafstand van elk punt in het te verbouwen bouwdeel tot de één van de uitgangen van het brandcompartiment is maximaal 30 m. Dit voldoet aan de eisen voor nieuwbouw. Het is daarom niet nodig om de brandcompartimenten verder in te delen in subbrandcompartimenten.

3.4 Beschermde en/of extra beschermde vluchtroutes

De vluchtroutes vanuit het woongebouwen zijn extra beschermde vluchtroutes. Deze mogen niet in hetzelfde brandcompartiment als het te verbouwen deel liggen.

Verder geldt dat de toegang naar de trappenhuizen vanuit het te verbouwen bouwdeel moet worden afgesloten. Alleen bewoners (en gasten van bewoners plus zorgpersoneel) mogen toegang tot het woongebouw hebben (zie artikel 3.141 van het Bbl).

3.5 Voorzieningen

Brand- en rookscheidingen

Een overzicht van de te realiseren compartimentering is gegeven in figuur 3. De in het te verbouwen bouwdeel vereiste brandscheidingen zijn aangegeven op de tekeningen in de figuren 3 en 4.1 t/m 4.3. Uitgegaan is van een WBDBO van 30 minuten en een WRD Ra & R200 volgens de verbouweisen als vastgelegd in artikel 5.13 en 5.12 van het Bbl. Dit betekent dat luchtkanalen die door de brandscheidingen gaan moeten worden voorzien van rookmelder gestuurde brandkleppen.

De deuren en/of andere beweegbare constructieonderdelen in inwendige scheidingsconstructies waarvoor een brandwerendheid is vereist, dienen zelfsluitend te worden uitgevoerd. De zelfsluitend uit te voeren deuren zijn aangegeven op de plattegrondtekening in figuur 4.1.

Om de vereiste WBDBO van de brandscheidingen te realiseren, geldt een klassering volgens de NEN 6069 "Beproeving en klassering van de brandwerendheid van bouwdelen en bouwproducten". De klassering wordt aangegeven met de volgende letteraanduidingen:

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

In algemene zin kunnen de volgende criteria worden aangehouden, waarbij xx staat voor het aantal minuten aan brandwerendheid van de scheiding:

- **EI xx** voor de interne scheidingswanden (inclusief ramen) tussen twee brandcompartimenten;
- **EW xx** voor een deur (inclusief zijlichten met een breedte van maximaal 1,5 m, bovenlichten, glaspanelen, hang- en sluitwerk, etc.) in een interne scheidingswand tussen twee brandcompartimenten;
- **EW xx** voor een interne scheidingswand tussen een brandcompartiment en een (extra) beschermde vluchtroute.

Brandoverslag

Om na te gaan of voorzieningen noodzakelijk zijn om brandoverslag tussen het te realiseren brandcompartiment en de daarboven gelegen appartementen te voorkomen is een brandoverslagberekening gemaakt. De berekening is uitgewerkt in hoofdstuk 4.

Brandoverslag tussen het te verbouwen bouwdeel en de aangrenzende bestaande bebouwing van derden wordt voorkomen door de scheiding (voor zover dit niet al het geval is) 60 minuten brandwerend uit te voeren. Deze waarde is ook aangehouden voor de gevel richting de aangrenzende bebouwing omdat deze direct op de perceelgrens ligt.

Doorvoeringen

Alle leidingen, luchtkanalen en overige doorvoeren door brandwerende scheidingsconstructies moeten worden voorzien van brandmanchetten, brandkleppen (rookmelder gestuurd) of andere voorzieningen waarmee de brand- en rookwerendheid van de doorvoeren gelijkwaardig wordt aan de kwaliteit van de desbetreffende scheidingsconstructie. Alle brandkleppen dienen tijdens het gebruik geïnspecteerd te kunnen worden. Verder geldt dat alle getroffen voorzieningen in een logboek met fotobewijs moeten worden vastgelegd.

4 | Brandoverslag

4.1 Algemeen

Om te kunnen bepalen of voorzieningen ter voorkoming van brandoverslag noodzakelijk zijn, is een brandoverslag berekening gemaakt. Gekeken is naar de kans op brandoverslag tussen de nieuwe brandcompartimenten BC1 en BC2 en de daarboven gelegen appartementen.

De berekening is uitgevoerd overeenkomstig de rekenregels als vastgelegd in de NEN 6068 "Bepaling van de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag tussen ruimten". Hiertoe is gebruik gemaakt van het door Peutzdata ontwikkelde rekenprogramma Pintegraal .

Voorwaarde voor deze bepalingmethode is dat de gevelafwerking aan de buitenzijde van het pand (daar waar brandoverslag kan optreden) ten minste voldoet aan brandklasse B (zie hoofdstuk 7).

De tussen de brandcompartimenten op de begane grond en de appartementen vereiste WBDBO van 30 minuten wordt gerealiseerd als de warmtestralingsflux ter plaatse van de niet brandwerend uitgevoerde geveldelen van de toetsingscompartimenten ten gevolge van de uitslaande vlammen uit de gevelopeningen van een in brand staand compartiment lager is dan 15 kW/m^2 bij een vuurlast van $30 \text{ kg vurenhout equivalent per m}^2$ in het in brand staande compartiment (conform NEN 6068).

4.2 Modellingering

De brandruimten en de in de brandruimten aanwezige gevelopeningen (ramen en deuren) met een brandwerendheid lager dan 30 minuten zijn gemodelleerd conform de bijlagen A t/m D van de NEN 6068.

De gevelopeningen worden uitgevoerd met deels kunststof en deels aluminium kozijnen. In het rekenmodel zijn de volledige kozijnen als gevelopening gemodelleerd. Dit omdat kunststof en aluminium kozijnen bij een uitslaande brand wegsmelten/bezwijken.

Om de balkons in het rekenmodel als afscherming mee te kunnen nemen, dienen de balkons van onder naar boven 30 minuten brandwerend te zijn. Dit is voor de in staal en hout uit te voeren balkons niet het geval. In de berekening is daarom geen rekening gehouden met de aanwezige balkons.

De berekeningen zijn bijgevoegd als bijlage 1 met op de laatste twee bladzijden van deze bijlage een overzicht van de ingevoerde brandcompartimenten en rekenpunten.

4.3 Resultaten en voorzieningen

De warmtestralingsflux is berekend op de voor het risico van brandoverslag meest maatgevende punten. De berekening is terug te vinden in bijlage 1.

Uit de berekening blijkt dat brandoverslag tussen de begane grond en de appartementen op de 1^e verdieping kan worden voorkomen als rekening wordt gehouden met de volgende voorzieningen:

- Het raam van de rustruimte moet 30 minuten brandwerend van binnen naar buiten worden uitgevoerd.
- De platte daken van de begane grond moeten 30 minuten brandwerend van onder naar boven worden uitgevoerd.
- De gevelafwerking aan de buitenzijde van het gebouw dient ten minste te voldoen aan brandklasse B (zie hoofdstuk 7).

5 | Ontvluchting

5.1 Randvoorwaarden

Voor de beoordeling van de ontvluchting van het te verbouwen bouwdeel is uitgegaan van de nieuwbouweisen als vastgelegd in het Bbl. Deze zijn vastgelegd in de paragrafen 4.2.4, 4.7.6, 4.2.10, 4.2.11 en 6.2.2 van het Bbl.

Vanaf elk punt in het te verbouwen bouwdeel dient een vluchtroute aanwezig te zijn die leidt naar de openbare weg. De gecorrigeerde loopafstand naar een uitgang van een (sub-)brandcompartiment mag daarbij niet groter zijn dan 30 m.

De nieuwe deuren moeten een vrije doorgang krijgen van ten minste 0,85 m breed en 2,3 m hoog. Verder geldt dat deuren waardoor binnen een tijdsbestek van 1 minuut meer dan 37 personen vluchten, met de vluchtrichting mee moeten draaien. De vereiste deurbreedte wordt aanvullend bepaald door het aantal voor het vluchten op de deur of trap aangewezen personen. Dit is nader gecontroleerd in paragraaf 4.3.

Deuren waarop bij het vluchten binnen een tijdseenheid van één minuut meer dan 100 personen zijn aangewezen moeten conform artikel 4.217 van het Bbl door een lichte druk te openen zijn of worden voorzien van paniekbetog die voldoet aan NEN-EN 1125. Wanneer de deuren worden voorzien van paniekbetog, moeten de deuren opengaan door in de vluchtrichting een lichte druk tegen de deur te geven (middels een duwstang o.i.d.).

Op de deuren van het te verbouwen bouwdeel is paniekbetog niet vereist. De maximale bezetting is zodanig dat niet meer dan 100 personen op een deur zijn aangewezen.

5.2 Beoordeling vluchtmogelijkheden

Uitbreiding

Vanuit ieder punt in het te verbouwen bouwdeel kan binnen 30 m een deur naar buiten of een ander (sub-)brandcompartiment worden bereikt. Dit voldoet.

De deuren van de behandelkamers van de huisarts en fysiotherapiepraktijk en de oefenzaal zijn tevens vluchtdeuren om te voorkomen dat vanuit dit deel naar het woongebouw moet worden gevlucht om een doodlopend eind en daarmee doodlopend einddetectie te voorkomen.

5.3 Capaciteit vluchtroutes

Algemeen

Aan de hand van de artikelen 4.80 en 4.81 van het Bbl is gecontroleerd of de vluchtwegen voldoende opvang- en doorstroomcapaciteit hebben opdat de in het te verbouwen bouwdeel aanwezige personen voldoende snel het gebouw kunnen verlaten en het aansluitend terrein bereiken. Voor het te realiseren brandcompartiment geldt een maximale ontruimingstijd van 1 minuut.

De doorstroomcapaciteit van de vluchtmogelijkheden is gelijk aan:

- 45 personen per minuut per meter trapbreedte voor het overbruggen van een hoogteverschil van meer dan 1 meter,
- 90 personen per minuut per meter vrije breedte van een ruimte,
- 90 personen per minuut per meter breedte van een dubbele deur met een openingshoek van minder dan 135° en
- 110 personen per minuut per meter breedte van een enkele deur met een openingshoek van minder dan 135°.

Een deur moet in de vluchtrichting draaien als er meer dan 37 personen op zijn aangewezen.

Toetsing

Het te verbouwen deel kan worden verlaten via meerdere deuren in de buitengevel. De capaciteit van deze deuren is aangegeven in figuur 3. Aanwezig zijn maximaal 130 personen. Beschikbaar is een veel grotere vluchtcapaciteit. De te realiseren situatie voldoet.

5.4 Voorzieningen

Alle deuren moeten in de vluchtrichting geopend kunnen worden zonder dat er gebruik hoeft te worden gemaakt van een sleutel (of ander los voorwerp). Op de plattegrondtekening in figuur 4.1 is met het symbool  aangegeven voor welke deuren dit het meest relevant is. Als de aangegeven deuren niet kunnen worden afgesloten, zijn er geen voorzieningen nodig. Als ze wel kunnen worden afgesloten, moeten de deuren in de vluchtrichting (aan de kant van het cirkelpunt) worden voorzien van een knopcilinder of gelijkwaardig.

De te passeren nieuwe deuren dienen een vrije doorgang met een breedte van ten minste 0,85 m te krijgen. De vrije hoogte dient minimaal gelijk te zijn aan de hoogte bestaande deuren (= 2,3 m).

6 | Brandwerendheid draagconstructies

De hoogste vloer van een verblijfsgebied ligt in het bestaande complex op een hoogte van 28 m boven het meetniveau. Dit wijzigt niet. Voor de (bestaande) bouwconstructie van alle brandcompartimenten geldt derhalve dat de bouwconstructie op basis van het rechtens verkregen niveau niet binnen 60 minuten mag bezwijken bij brand in een aangrenzend brandcompartiment. Dit geldt ook voor het te verbouwen bouwdeel.

Verder geldt dat een vloer, trap of hellingbaan waarover of waaronder een vluchtroute voert niet binnen 30 minuten mag bezwijken bij brand in een subbrandcompartiment waarin die vluchtroute niet ligt.

De compartimentscheidingen (zie hoofdstuk 3 en de figuren 4.1 t/m 4.3) moeten zodanig worden uitgevoerd dat de desbetreffende scheiding bij brand gedurende het aantal minuten dat aan brandwerendheid is vereist, blijft staan.

Door de constructeur moet worden nagegaan hoe aan bovengenoemde randvoorwaarden kan worden voldaan.

7 | Beperking brand- en rookontwikkeling

De aan de beperking van brand- en rookontwikkeling te stellen eisen zijn voor nieuwbouw vastgelegd in de paragrafen 4.2.6 en 4.2.7 van het Bbl. Hier is voor het te verbouwen bouwdeel van uitgegaan.

De voor de afwerking van het te verbouwen te gebruiken nieuwe materialen dienen te voldoen aan de brand- en rookklassen als aangegeven in tabel 1, zoals deze ook op het moment van bouwen golden. De aangegeven brand- en rookklassen dienen te worden bepaald conform NEN-EN 13501-1. De brand- en rookklasse van de elektrische leidingen dienen te worden bepaald conform de NEN-EN 13501-6 en de brandgevaarlijkheid van de dakbedekking conform NEN 6063.

Tabel 1: Overzicht brand- en rookklassen afwerkingsmaterialen

constructieonderdeel	omschrijving	brand-klasse	rook-klasse
<u>Buiten</u>			
- gevels	gevels i.v.m. de kans op brandoverslag m.u.v. kozijnen, ramen, deuren e.d.	≤ klasse B	n.v.t.
	kozijnen, ramen, deuren e.d.	≤ klasse D	n.v.t.
- beloopbare vlakken	balkons	≤ klasse D _{fi}	n.v.t.
- daken	dakbedekking mag niet brandgevaarlijk zijn		
- elektrische leidingen	elektrische leidingen die grenzen aan de buitenlucht	≤ klasse D _{ca}	n.v.t.
- pijpisolatie	pijpisolatie die grenst aan de buitenlucht	≤ klasse D _L	n.v.t.
<u>Trappenhuizen en aangrenzende gangen (= extra beschermde vluchtroute)</u>			
- beloopbare vlakken	bovenzijde van de vloeren	≤ klasse C _{fi}	≤ klasse s1 _{fi}
- binnenwanden en plafonds	binnenoppervlak van de gevels, wanden en plafonds	≤ klasse B	≤ klasse s2
- elektrische leidingen	elektrische leidingen die grenzen aan de binnenlucht (niet in de wand, wel boven verlaagd plafond)	≤ klasse B2 _{ca}	≤ klasse s1 _{ca}
- pijpisolatie	pijpisolatie die grenst aan de binnenlucht (niet in de wand, wel boven verlaagd plafond)	≤ klasse B _L	≤ klasse s1 _L
<u>overige binnenruimten</u>			
- beloopbare vlakken	bovenzijde van de vloeren	≤ klasse D _{fi}	≤ klasse s1 _{fi}
- binnenwanden en plafonds	binnenoppervlak van de gevels, wanden en plafonds	≤ klasse D	≤ klasse s2
- elektrische leidingen	elektrische leidingen die grenzen aan de binnenlucht (niet in de wand, wel boven verlaagd plafond)	≤ klasse D _{ca}	≤ klasse s2 _{ca}
- pijpisolatie	pijpisolatie die grenst aan de binnenlucht (niet in de wand, wel boven verlaagd plafond)	≤ klasse D _L	≤ klasse s2 _L

Bij de keuze voor de bouwmaterialen dient door middel van attesten of certificaten onderbouwd te worden dat aan de eisen kan worden voldaan.

8 | Installatietechnische brandveiligheidsvoorzieningen

8.1 Verlichting en noodverlichting

De aan de aanwezigheid van (veiligheids-)verlichting te stellen eisen zijn vastgelegd in paragraaf 4.7.1 van het Bbl.

Het realiseren van (veiligheids-)verlichting met een verlichtingssterkte van ten minste 1 lux op vloerniveau (= minimale eis Bbl, meer licht mag) is noodzakelijk in:

- alle verblijfsgebieden en
- de besloten gemeenschappelijke verkeersruimten (entreehal).

Het aansluiten van de verlichting op een noodstroomvoorziening is noodzakelijk voor de besloten gemeenschappelijke verkeersruimten.

De noodstroomvoorziening moet binnen 15 seconden na het uitvallen van de voorziening van elektriciteit in werking treden en gedurende minimaal 60 minuten een verlichtingssterkte van ten minste 1 lux op vloerniveau geven.

Op de plattegrondtekening in figuur 4.1 is aangegeven welke ruimten moeten worden voorzien van (veiligheids-)verlichting en waar de (veiligheids-)verlichting moet worden aangesloten op een noodstroomvoorziening.

8.2 Vluchtrouteaanduiding

De aan de aanwezigheid van vluchtrouteaanduiding te stellen eisen zijn vastgelegd in artikel 4.215 van het Bbl.

Bouwdelen met de in dit gebouw voorkomende gebruiksfuncties dienen te worden voorzien van verlichte transparanten ter aanduiding van de verschillende vluchtroutes.

De aanduidingen dienen te voldoen aan de NEN 3011 "Veiligheidskleuren en -tekens in de werkomgeving en in de openbare ruimte" en moeten goed zichtbaar en voldoende herkenbaar worden aangebracht. Een overzicht is gegeven op de plattegrondtekening in figuur 4.1.

8.3 Blusmiddelen

De aan de aanwezigheid van blusmiddelen te stellen eisen zijn vastgelegd in paragraaf 4.7.7. van het Bbl. Vereist zijn twee brandslanghaspels met een slanglengte van 25 m en een mobiel blusapparaat in de keuken. Een overzicht is gegeven op de plattegrondtekening in figuur 4.1.

Aanduidingen blusmiddelen

De droge blusleiding en/of andere blusmiddelen dienen duidelijk zichtbaar te worden opgehangen of de locatie dient te worden gemarkeerd met een pictogram als bedoeld in NEN 3011 "Veiligheidskleuren en -tekens in de werkomgeving en in de openbare ruimte".

8.4 Brandveiligheidsinstallaties

Vereist voor het te verbouwen bouwdeel is een brandmeldinstallatie met niet-automatische bewaking (handmelders + slowwhoops) met daaraan gekoppeld een ontruimingsinstallaties volgens respectievelijk NEN 2535 en NEN 2575.

9 | Bereikbaarheid voor hulpverleningsdiensten

9.1 Brandweeringang en bluswatervoorziening

Het gebouw heeft een hoofdentree. Deze ingang is tevens de brandweeringang. Deze wijzigt niet. Ditzelfde geldt voor de locatie van de benodigde bluswatervoorzieningen.

Het aanbrengen van een sleutelkluis bij de brandweeringang is niet verplicht. Dit is alleen noodzakelijk als het gebouw wordt voorzien van een brandmeldinstallatie met doormelding.

9.2 Opstelplaats brandweerauto en verbindingsweg

De afstand tussen de entree van het gebouw en de openbare weg is kleiner dan 10 m. Het realiseren van een opstelplaats met verbindingsweg is niet nodig.

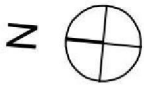
10 | Brandveilig gebruik gebouwen

Voordat het te verbouwen bouwdeel in gebruik wordt genomen, is het noodzakelijk dat voor het gebouw een nieuwe gebruiksmelding wordt ingediend. Dit is vereist op het moment dat in een gebouw meer dan 50 personen gelijktijdig aanwezig kunnen zijn.

De gebruiksmelding dient te voldoen aan de in paragraaf 6.1.2 van het Bbl en dient ten minste vier weken voor aanvang van het gebruik bij bevoegd gezag te worden ingediend.

Noorman Bouw- en milieu-advies

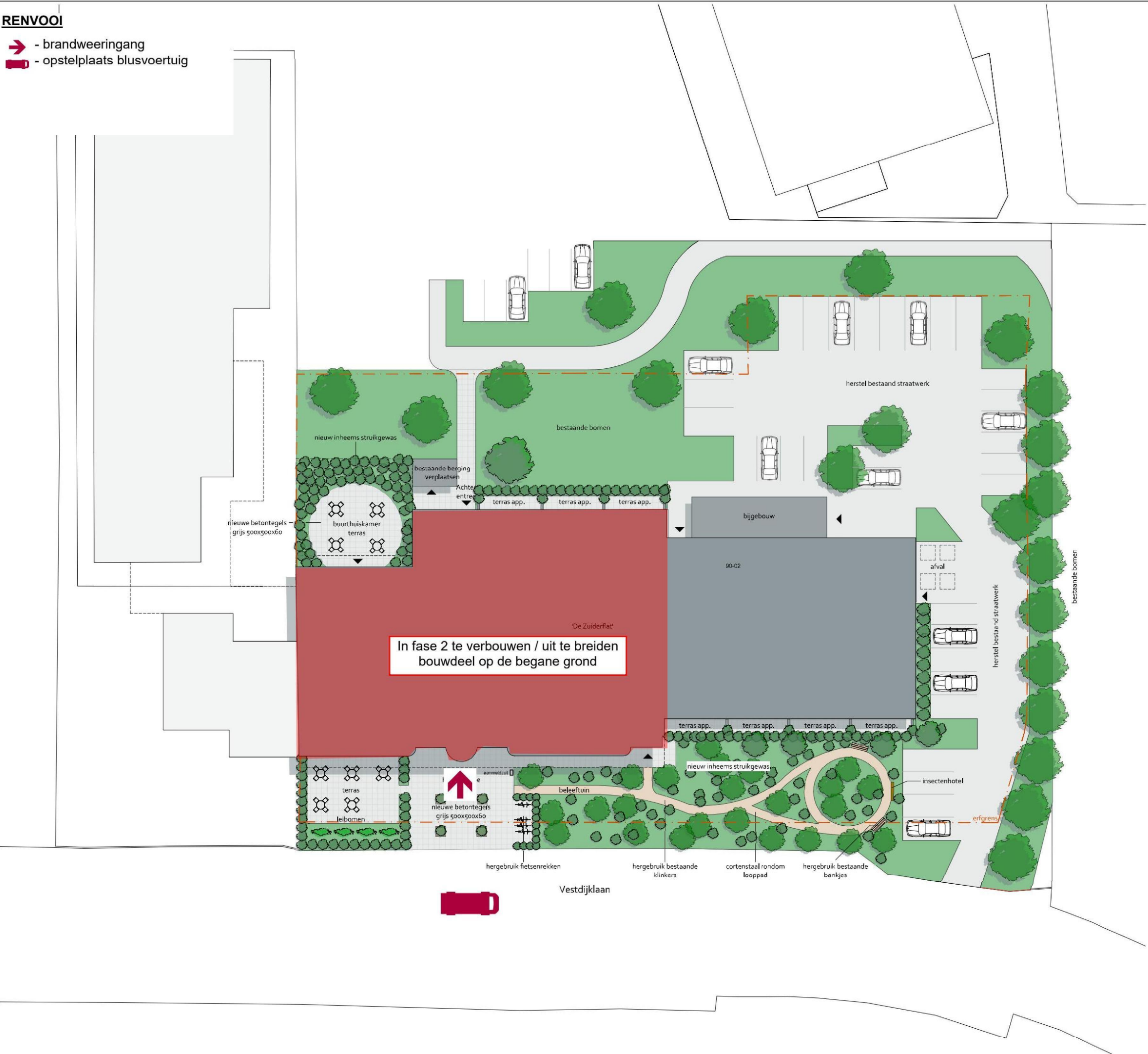
Figuren



v. tek. omschrijving	g.c.	werk:	Transformatie Zuiderflat Groningen Veststijlen 20, 9/21 VP Groningen Christelijke Werkgroep Paardmonnik Bosman 23 9103 AE Dokkum
	onderzoek	Situatie bestand	
	werk. nr.	23-4727	
	g.c.	5.12e	blad
v. tek. omschrijving	datum:	20 nov 2024	UC-90-01
	versie:	1/200	
	formaat:	A1	



- brandweeringang
- opstelplaats blusvoertuig



werk:	Transformatie Zuiderflat Groningen Vestdijklaan 20, 9721 VP Groningen Christelijke Werkgroep Monumenten Bosmanlaan 33 9103 AE Dokkum
onderwerp:	Situatie nieuw
werk.nr.:	23-4727
get.:	5.1.20
datum:	20 mei 2024
versie:	1:200
schaal:	A1
formaat:	A1
blad:	UC-90-02





Fase 2 voorzien van een BMJ met niet-automatische bewaking volgens NEN 2535 en NEN 2576. Het hiervoor op te stellen Pvl voor het aanbrengen van de installatie ter goedkeuring indienen bij bevoegd gezag.

	Opbouw nieuwe pilaal: verticale conus lijnen horizontale lijnen 22x45mm verticale lijnen 22x45mm 4.5mm windstopper 238mm gipsbreiisolatie 238mm dijkliepdeek carpoemmerende folie lijnen 0.8x8 12mm gipsbrei R_g = 4,7 m²/W		Opbouw nieuw dakvlak keropengedrukt scheid- dakbekleding PIR- isolatie carpoemmerende folie staaldekplaat R_g conp: 6,3 m²/W
	Opbouw balkonvloer houten vloer isolatie dakbekleding PIR isolatie carpoemmerende folie 120mm breedteplaat vloer R_g conp: 6,3 m²/W		Opbouw binnenland platdak keropengedrukt scheid- dakbekleding PIR- isolatie bestaande aansluiting bestaande isolatie bestaande houten dekplaat bestaande ballen R_g conp: 6,3 m²/W
	Opbouw begroei grondeider 70mm cementdekvloer 200mm gipsbrei onder karselplaatvloer R_g = 3,7 m²/W		

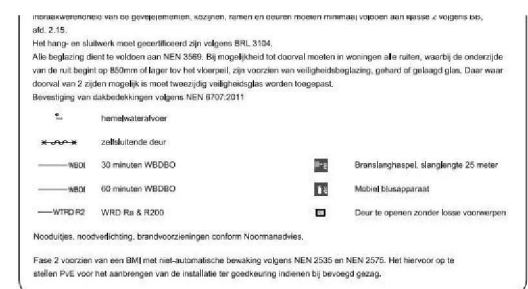
Kaart met begroei: 1.85 W/m²K

Exterieur Nieuwebouw	
Gevel	Verticale open houten gevelbekleding Dreucloedel en gehaktrein(Aryon, afm. 25x50cm, h.o.h. 82,8mm) Thermobal Ayton balwanden met Flame Delay F30 Pro en Sarsin Stain Woodresist
Balkenkozijnen	Aluminium, kleur RAL 9007
Draaiende deuren	Aluminium, kleur RAL 9007
Waterlagen	Aluminium, kleur RAL 9007
Tourneiquaatsor	Aluminium, kleur RAL 9007 (frame en plaatfond) Achterlijf door bewegingsgreutende, deukloep over eindwerveldien
Dak	Moedertien rals
Beelden	Aluminium zandveld, kleur RAL 9007
Plaatfond	Aluminium plankplaatfond, kleur w. RAL 9010
Hemebestortvoeren	Aluminium, kleur RAL 9007
Opstelling, begane grond	aluminium rals en met bevelenbevelen (systo)
greut	aluminium compocet plaat, Brouwer veld
greut	aluminium compocet plaat, RAL 7239 (quartsgrau) (tussen en boven kozijnen)
kozijnen	kunststof, RAL 7239 (quartsgrau) (glint)
privacyscherm	aluminium compocet plaat, RAL 7239 (quartsgrau)
hemelwaterafvoerkozijn, grijs, naturol	bevelen, afwervend, oranje rook, als bevelen (kogeveld begane grond)
afwervend	bevelen, afwervend, oranje rook, als bevelen (kogeveld begane grond)
afwervend	bevelen, afwervend, oranje rook, als bevelen (kogeveld begane grond)

Wandafwerkingen	Variante op open haard gipsplaatbekleding conform type 1
Houten wanden	Zwart flitsdek achter latten met behouwe van goede akoestiek Daglichtinbrenging 18mm multiplex Wandhoogte tot plafond, 150 x 3000mm (horizontaal verankerd) Glasflits = Saunawerk Saunawerk in kleur RAL 9010 (passie) en accentkleuren in pastellietinten
Sanitair = Keuken	
Overige ruimten	
Plafonds	
Systeemplafonds	Sanitaire ruimten: Sanistar plafond (afmetingen) 600 x 800mm Overige ruimten: Koonik Knauf 600 x 1200mm gangruimte in bestaande deel flat rio
Vloerbedekkingen	
Schoonloopgange	Tipe koornalmsluis, donker zacht
Sanitair = Keuken	Geluxier DIBA G61, donker RAL 7004 (Geluxier helle pvc 60mm hoog)
Overige ruimten	(Stroetwaaresside in overleg) Procedur: blauw koraalgr. Flinter: zwart Marquise 12 x 60mm

	Bestaand metaalwerk		Toegespacer
	Bestaand betonwerk		
	Lichte schiedingswand		
	Kalkzandsteen		
	Horizontaal kozijn met glas		

	Zorgplus schuifdeursysteem
	Vacuümlerolring (deur volgt later)
	Horizontaalrolring (deur volgt later)



	Opbouw nieuw gevel: verticaal caen latten horizontaal latten 22x45mm 238mm glas-afdek 4,5mm windsper 238mm glas-afdek 238mm stik-afdek caenroemde folie latten OSB 12,5mm gipsboort R _{si} = 4,7 m ² /KWh		Opbouw nieuw dakvlak lengwicht caen caenbekleding PIR-afdek caenroemde folie caenbekleding R _{si} ca. 6,3 m ² /KWh
	Opbouw balkonvloer houten vloender strikvloer caenbekleding PIR isolatie caenroemde folie 120mm inwendig vloer R _{si} ca. 6,3 m ² /KWh		Opbouw bodemplaat lengwicht caen caenbekleding PIR-afdek caenroemde caenbekleding bestande isolatie bestande houten vloender bestande balken R _{si} ca. 6,3 m ² /KWh
	Opbouw begin grondvloer 70mm cementvloer 238mm gips-afdek keraamvloer R _{si} = 3,7 m ² /KWh		

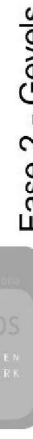
[illegible]

<u>Wandfuncties</u>	Verticale open haard (verwarming conform normen) Houten wanden Zwart beeldscherm achter latten (bij behov van goede afwerking) Deurlatenbinnenzijde 18mm multiplex Wandregels tot plafond, 150 x 300mm (horizontaal verankerd) Glaswiel + Systeem Schuifwiel in kleur RAL 9010 (basis) en accorblinden in pastellinten
<u>Plafonds</u>	
<u>Systeemplafonds</u>	Sanitair nisch: Sanitair plafond (afmetingen) 600 x 600mm Overige ruimten: Kookton kuis 600 x 1200mm Gangzone in bestaande deurt RAL 9010
<u>Wandfuncties</u>	
<u>Schoorloopen</u>	
Sanitair + Keuken	Tov touwzijde/afzet, kleur zwart Gevelput DIBA 601, kleur RAL 7004 (gevelputte hofte 60mm hoog) (Stoefschietkast in zwaalg) Pro-voor deur kloprijg Plafond hout Massief 12 x 60mm
Overige ruimten	

	Bestand metaalwerk		Toegangsdeur
	Bestand betonwerk		
	Lichte scheidingwand		
	Kalkoestervers		
	Houtbe kozijnen met glas		
			Zorgvuld schuifdeursysteem
— — — — —			Vakantierotering (dief. verloop volgt later)
- - - - -			Handelwaterrotatie (dief. verloop volgt later)

-  - brandcompartiment
-  - extra beschermde vluchtroute
- - 60 minuten WBDBO (bestaand)
- - 30 minuten WBDBO + WRD Ra & R200

n p/min - maatgevende doorstroomcapaciteit
vluchtroute in personen per minuut



Bijlagen

Resultaten en invoergegevens Pintegraal berekeningen
Projectnr : 22410062
Project : Renovatie Zuiderflat Groningen
Variant :
Memo :

Bestand : S:\Projecten 2024\22410062 Renovatie Zuiderflat Groningen - BGDD\R01 uitbreiding fase 2\brandoverslag\Brandoverslag 240718 - different heights.NPR
Bestandsdatum : 7/19/2024 3:53:16 PM
Print datum : 7/19/2024 3:53:44 PM

Pintegraal versie : V8.01.05 © PeutzData 2001, 2024
Licentie : Noorman Bouw- en milieu-advies

: 1

Resultaten en invoergegevens Pintegraal berekeningen
Projectnr : 22410062
Project : Renovatie Zuiderflat Groningen
Variant :

Bestand : S:\Projecten 2024\22410062 Renovatie Zuiderflat Groningen - BGDD\R01 uitbreiding fase 2\brandoverslag\Brandoverslag 240718 - different heights.NPR
Bestandsdatum : 7/19/2024 3:53:16 PM
Print datum : 7/19/2024 3:53:44 PM

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
1	BCbg	O_017	Middenboven	0.00	0.50	0.00	0.0	NEN6068_2024	3.2	Ok					
2	BCbg	O_018	Middenboven	0.00	0.50	0.00	0.0	NEN6068_2024	3.3	Ok					
3	BCbg	O_019	Middenboven	0.00	0.50	0.00	0.0	NEN6068_2024	3.4	Ok					
4	BCbg	O_020	Middenboven	0.00	0.50	0.00	0.0	NEN6068_2024	3.4	Ok					
5	BCbg	O_021	Middenboven	0.00	0.50	0.00	0.0	NEN6068_2024	3.3	Ok					
6	BCbg	O_022	Middenboven	0.00	0.50	0.00	0.0	NEN6068_2024	3.2	Ok					

Pintegraal versie : V8.01.05 © PeutzData 2001, 2024
Licentie : Noorman Bouw- en milieu-advies

: 2

Resultaten en invoergegevens Pintegraal berekeningen

Projectnr : 22410062

Project : Renovatie Zuiderflat Groningen

Variant :

Bestand : S:\Projecten 2024\22410062 Renovatie Zuiderflat Groningen - BGDD\R01 uitbreiding fase 2\brandoverslag\Brandoverslag 240718 - different heights.NPR

Bestandsdatum : 7/19/2024 3:53:16 PM

Print datum : 7/19/2024 3:53:44 PM

REKENRUIMTEN

Naam	Hoog	Gereduceerd	Nivo	Ruimte-soort	WBDBO	Plafond	Geluidbel. dak	Dakopbouw	Samen	Blok
BC1	2.59	Nee	2.80	ruimte	30	0.21				G_01 G_02 G_03 G_04
BC1_co1	2.59	Nee	5.60	ruimte	30	0.21				G_05 G_06 G_07 G_08
BC1_co2	2.59	Nee	2.80	ruimte	30	0.21				G_09 G_10 G_11 G_12
BC1_co3	2.59	Nee	5.60	ruimte	30	0.21				G_13 G_14 G_15 G_16
BCbg2	2.80	Nee	0.00	ruimte	30	0.00			BCbg	G_35 G_39 G_33 lg_48 G_2 G_17 G_18 G_19 G_20 G_21 G_22 G_23 G_24 G_25 G_26 G_27 G_31 G_30 G_32 G_28 lg_46 lg_45 lg_44 lg_43 lg_42 lg_51
BCbg1	2.59	Nee	0.00	ruimte	30	0.21			BCbg	G_29 lg_41 lg_42 lg_43 lg_44 lg_45 lg_46 G_3

Pintegraal versie : V8.01.05 © PeutzData 2001, 2024

Licentie : Noorman Bouw- en milieu-advies

: 3

Resultaten en invoergegevens Pintegraal berekeningen

Projectnr : 22410062

Project : Renovatie Zuiderflat Groningen

Variant :

Bestand : S:\Projecten 2024\22410062 Renovatie Zuiderflat Groningen - BGDD\R01 uitbreiding fase 2\brandoverslag\Brandoverslag 240718 - different heights.NPR

Bestandsdatum : 7/19/2024 3:53:16 PM

Print datum : 7/19/2024 3:53:44 PM

GEVELS

Naam	LO_x	LO_y	RO_x	RO_y	Hoogte	Hoek	Omhoog	Wanddikte	Semiopening	Overstek	Opbouw	Geluidbelasting
G_01	7.05	-19.45	13.60	-19.45	2.80	90.00	2.80	.240	nee	-	-	-
G_02	13.60	-19.45	13.60	-10.65	2.80	90.00	2.80	.090	nee	-	-	-
G_03	13.60	-10.65	7.05	-10.65	2.80	90.00	2.80	.110	nee	-	-	-
G_04	7.05	-10.65	7.05	-19.45	2.80	90.00	2.80	.090	nee	-	-	-
G_05	7.05	-19.45	13.60	-19.45	2.80	90.00	5.60	.240	nee	-	-	-
G_06	13.60	-19.45	13.60	-10.65	2.80	90.00	5.60	.090	nee	-	-	-
G_07	13.60	-10.65	7.05	-10.65	2.80	90.00	5.60	.110	nee	-	-	-
G_08	7.05	-10.65	7.05	-19.45	2.80	90.00	5.60	.090	nee	-	-	-
G_09	13.60	-19.45	20.15	-19.45	2.80	90.00	2.80	.240	nee	-	-	-
G_10	20.15	-19.45	20.15	-10.65	2.80	90.00	2.80	.090	nee	-	-	-
G_11	20.15	-10.65	13.60	-10.65	2.80	90.00	2.80	.110	nee	-	-	-
G_12	13.60	-10.65	13.60	-19.45	2.80	90.00	3.01	.090	nee	-	-	-
G_13	13.60	-19.45	20.15	-19.45	2.80	90.00	5.60	.240	nee	-	-	-
G_14	20.15	-19.45	20.15	-10.65	2.80	90.00	5.60	.090	nee	-	-	-
G_15	20.15	-10.65	13.60	-10.65	2.80	90.00	5.60	.110	nee	-	-	-
G_16	13.60	-10.65	13.60	-19.45	2.80	90.00	5.60	.090	nee	-	-	-
G_17	-.01	-.17	-.01	-6.14	2.80	90.00	.00	.200	nee	-	-	-
G_18	-.01	-6.14	-12.45	-6.14	2.80	90.00	.00	.200	nee	-	-	-
G_19	-12.45	-6.14	-12.45	-26.68	2.80	90.00	.00	.200	nee	-	-	-
G_20	-12.45	-26.68	-.43	-26.68	2.80	90.00	.00	.200	nee	-	-	-
G_21	-.43	-26.68	.60	-25.69	2.80	90.00	.00	.200	nee	-	-	-
G_22	.60	-25.69	10.15	-25.69	2.80	90.00	.00	.200	nee	-	-	-
G_23	10.15	-25.69	11.15	-26.59	2.80	90.00	.00	.200	nee	-	-	-
G_24	11.15	-26.59	22.78	-26.59	2.80	90.00	.00	.200	nee	-	-	-
G_25	22.78	-26.59	23.57	-25.67	2.80	90.00	.00	.200	nee	-	-	-
G_26	23.57	-25.67	26.93	-25.67	2.80	90.00	.00	.200	nee	-	-	-
G_27	26.93	-25.67	26.93	-18.06	2.80	90.00	.00	.200	nee	-	-	-
G_28	27.48	-10.77	27.48	-6.82	2.80	90.00	.00	.200	nee	-	-	-
G_29	27.48	-.17	7.53	-.17	2.80	90.00	.00	.200	nee	-	-	-
G_30	20.27	-18.06	20.27	-10.77	2.80	90.00	.00	.200	nee	-	-	-
G_31	26.93	-18.06	20.27	-18.06	2.80	90.00	.00	.200	nee	-	-	-
G_32	20.27	-10.77	27.48	-10.77	2.80	90.00	.00	.200	nee	-	-	-
G_33	-.01	-8.09	4.63	-8.09	3.00	90.00	.00	.200	nee	-	-	-

Pintegraal versie : V8.01.05 © PeutzData 2001, 2024

Licentie : Noorman Bouw- en milieu-advies

: 4

Resultaten en invoergegevens Pintegraal berekeningen

Projectnr : 22410062

Project : Renovatie Zuiderflat Groningen

Variant :

Bestand : S:\Projecten 2024\22410062 Renovatie Zuiderflat Groningen - BGDD\R01 uitbreiding fase 2\brandoverslag\Brandoverslag 240718 - different heights.NPR

Bestandsdatum : 7/19/2024 3:53:16 PM

Print datum : 7/19/2024 3:53:44 PM

GEVELS

Naam	LO_x	LO_y	RO_x	RO_y	Hoogte	Hoek	Omhoog	Wanddikte	Semiopening	Overstek	Opbouw	Geluidbelasting
G_35	7.53	-10.88	-0.01	-10.88	3.00	90.00	.00	.200	nee	-	-	-
G_36	26.93	-22.63	34.03	-22.63	3.85	90.00	.00	.200	nee	-	-	-
G_39	-0.01	-8.09	-0.01	-10.88	2.80	90.00	.00	.200	nee	-	-	-
tg_41	7.53	-1.17	7.53	-3.85	2.80	90.00	.00	.200	nee	-	-	-
tg_42	7.53	-3.85	14.13	-3.85	2.80	90.00	.00	.200	nee	-	-	-
tg_43	14.13	-3.85	14.13	-8.75	2.80	90.00	.00	.200	nee	-	-	-
tg_44	14.13	-8.75	20.73	-8.75	2.80	90.00	.00	.200	nee	-	-	-
tg_45	20.73	-8.75	20.73	-6.82	2.80	90.00	.00	.200	nee	-	-	-
tg_46	20.73	-6.82	27.48	-6.82	2.80	90.00	.00	.200	nee	-	-	-
tg_48	4.63	-8.09	4.63	-1.17	2.80	90.00	.00	.200	nee	-	-	-
G_2	4.63	-1.17	-0.01	-1.17	2.80	90.00	.00	.200	nee	-	-	-
G_3	27.48	-6.82	27.48	-1.17	2.80	90.00	.00	.200	nee	-	-	-
tg_51	7.53	-3.85	7.53	-10.88	2.80	90.00	.00	.200	nee	-	-	-

Pintegraal versie : V8.01.05 © PeutzData 2001, 2024

Licentie : Noorman Bouw- en milieu-advies

: 5

Resultaten en invoergegevens Pintegraal berekeningen

Projectnr : 22410062

Project : Renovatie Zuiderflat Groningen

Variant :

Bestand : S:\Projecten 2024\22410062 Renovatie Zuiderflat Groningen - BGDD\R01 uitbreiding fase 2\brandoverslag\Brandoverslag 240718 - different heights.NPR

Bestandsdatum : 7/19/2024 3:53:16 PM

Print datum : 7/19/2024 3:53:44 PM

OPENINGEN

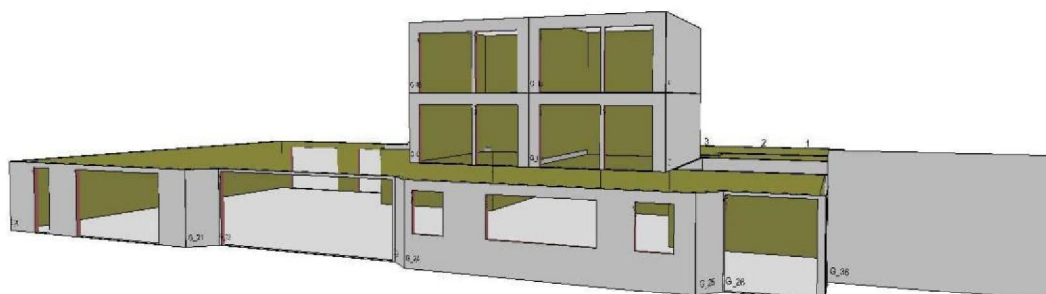
Naam	Rechts	Omhoog	Breedte	Hoogte	Glasopp	GlasSoot	Brandw.	Balken	Soort	Rooster	Kozijn	subKozijn	Overstek (DF)	opbouw	Gene(s)	Ruimte
O_001	0.55	2.81	2.99	2.34	7.00	dubbelglas	0.00	0.00	gevelopening	-	-	-	-	-	G_01	BC1
O_002	3.73	2.81	2.24	2.34	5.24	dubbelglas	0.00	0.00	gevelopening	-	-	-	-	-	G_01	BC1
O_003	0.55	5.61	2.99	2.34	7.00	dubbelglas	0.00	0.00	gevelopening	-	-	-	-	-	G_05	BC1_co1
O_004	3.73	5.61	2.24	2.34	5.24	dubbelglas	0.00	0.00	gevelopening	-	-	-	-	-	G_05	BC1_co1
O_005	0.55	2.81	2.99	2.34	7.00	dubbelglas	0.00	0.00	gevelopening	-	-	-	-	-	G_09	BC1_co2
O_006	3.73	2.81	2.24	2.34	5.24	dubbelglas	0.00	0.00	gevelopening	-	-	-	-	-	G_09	BC1_co2
O_007	0.55	5.61	2.99	2.34	7.00	dubbelglas	0.00	0.00	gevelopening	-	-	-	-	-	G_13	BC1_co3
O_008	3.73	5.61	2.24	2.34	5.24	dubbelglas	0.00	0.00	gevelopening	-	-	-	-	-	G_13	BC1_co3
O_009	1.84	0.00	1.10	2.80	2.86	dubbelglas	0.00	0.00	gevelopening	-	-	-	-	-	G_20	BCbg2
O_010	4.87	0.00	5.80	2.80	14.30	dubbelglas	0.00	0.00	gevelopening	-	-	-	-	-	G_20	BCbg2
O_011	0.10	0.00	9.30	2.70	25.11	dubbelglas	0.00	0.00	gevelopening	-	-	-	-	-	G_22	BCbg2
O_012	0.35	1.10	1.40	1.37	1.92	dubbelglas	0.00	0.00	gevelopening	-	-	-	-	-	G_24	BCbg2
O_013	3.62	1.10	4.44	1.37	6.08	dubbelglas	0.00	0.00	gevelopening	-	-	-	-	-	G_24	BCbg2
O_014	8.47	1.10	1.40	1.37	1.92	dubbelglas	0.00	0.00	gevelopening	-	-	-	-	-	G_24	BCbg2
O_015	0.65	0.00	3.65	2.70	9.34	dubbelglas	0.00	0.00	gevelopening	-	-	-	-	-	G_26	BCbg2
O_016	0.20	0.00	1.15	2.80	2.99	dubbelglas	0.00	0.00	gevelopening	-	-	-	-	-	G_27	BCbg2
O_017	1.03	0.00	2.64	2.30	6.07	dubbelglas	0.00	0.00	gevelopening	-	-	-	-	-	G_29	BCbg1
O_018	3.77	0.00	2.64	2.30	6.07	dubbelglas	0.00	0.00	gevelopening	-	-	-	-	-	G_29	BCbg1
O_019	7.65	0.00	2.64	2.30	6.07	dubbelglas	0.00	0.00	gevelopening	-	-	-	-	-	G_29	BCbg1
O_020	10.29	0.00	2.64	2.30	6.07	dubbelglas	0.00	0.00	gevelopening	-	-	-	-	-	G_29	BCbg1
O_021	14.07	0.00	2.64	2.30	6.07	dubbelglas	0.00	0.00	gevelopening	-	-	-	-	-	G_29	BCbg1
O_022	18.81	0.00	2.64	2.30	6.07	dubbelglas	0.00	0.00	gevelopening	-	-	-	-	-	G_29	BCbg1
O_023	0.89	2.36	1.80	1.31	2.30	dubbelglas	1.31	0.00	gevelopening	-	-	-	-	-	G_2	BCbg2
O_024	1.04	0.00	4.30	2.47	10.82	dubbelglas	0.00	0.00	gevelopening	-	-	-	-	-	G_18	BCbg2
O_025	7.09	0.00	4.30	2.47	10.82	dubbelglas	0.00	0.00	gevelopening	-	-	-	-	-	G_18	BCbg2

Pintegraal versie : V8.01.05 © PeutzData 2001, 2024

Licentie : Noorman Bouw- en milieu-advies

: 6

Brandoverslag 240716 - different heights_0001.jpg



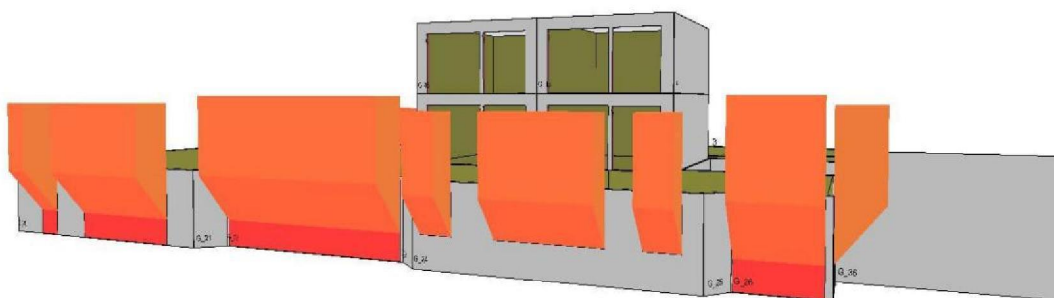
Pintegraal versie : V8.01.05 © PeutzData 2001, 2024
 Licentie : Noorman Bouw- en milieu-advies

: 7

Figuren rekenmodel PintegraalDX

Bestand : S:\Projecten 2024\22410062 Renovatie Zuiderflat Groningen - BGDD\R01 uitbreiding fase 2\brandoverslag\Brandoverslag 240716 - different heights.NPR
 Print datum : 7/19/2024 3:53:45 PM

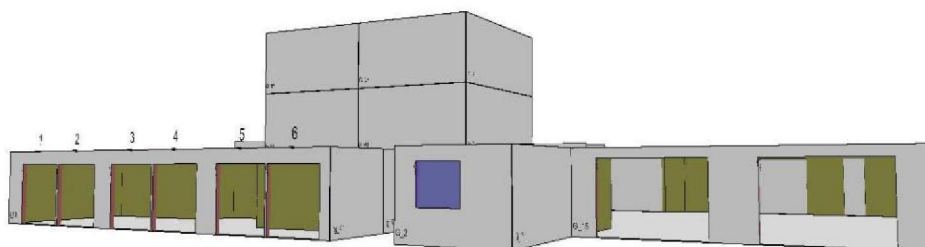
Brandoverslag 240716 - different heights_0002.jpg



Pintegraal versie : V8.01.05 © PeutzData 2001, 2024
 Licentie : Noorman Bouw- en milieu-advies

: 8

Brandoverslag 240716 - different heights_0003.jpg



Brandoverslag 240716 - different heights_0004.jpg

