



Brandbeveiligingsconcept

Ten behoeve van:

**Nieuwbouw appartementengebouw
Middenweg 186 te Middenbeemster**



SIJPERDA-HARDY
adviesbureau

Brandbeveiligingsconcept

Ten behoeve van:

**Nieuwbouw appartementengebouw
Middenweg 186 te Middenbeemster**

©2017, Adviesbureau Sijperda-Hardy b.v.

Niets uit deze uitgave mag worden vervoelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand en/of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of op enige andere manier zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

Brandbeveiligingsconcept

10 Appartementen

Middenweg 186 te Middenbeemster

Projectnummer: 2170380
Datum: 13 november 2017
Aangepast:
Versie: 1
Status: Definitief

aanvulling d.d. 23-04-2019

Adviseur: Adviesbureau Sijperda-Hardy BV
Postbus 23
8650 AA IJlst
0515 – 429 777

Contactpersoon:
Dhr. B. Dijkstra
bdijkstra@sijperda-hardy.nl

Inhoudsopgave

1. INLEIDING	5
2. BEPERKING VAN UITBREIDING VAN BRAND	6
2.1. BRANDCOMPARTIMENTERING	6
2.2. SUBBRANDCOMPARTIMENTERING	6
2.3. WEERSTAND TEGEN BRANDDOORSLAG EN BRANDOVERSLAG (WBDBO).....	7
2.4. INWENDIGE SCHEIDINGSCONSTRUCTIE	7
2.5. UITWENDIGE SCHEIDINGSCONSTRUCTIES	8
2.5.1. <i>Brandoverslag naar bovengelegen appartement</i>	9
3. VLUCHTROUTES	12
3.1. LOOPAFSTAND VLUCHTROUTES.....	12
3.2. EXTRA BESCHERMDE VLUCHTROUTE.....	12
3.3. INRICHTING VLUCHTROUTES.....	13
3.4. DEUREN IN VLUCHTROUTES	13
4. STERKTE VAN BRAND	14
4.1. VLUCHTROUTE	14
4.2. BOUWCONSTRUCTIE.....	14
5. MATERIAALGEDRAG	15
5.1. BEPERKING VAN HET ONTSTAAN VAN EEN BRANDGEVAARLIJKE SITUATIE	15
5.1.1. <i>Schacht, koker of kanaal</i>	15
5.1.2. <i>Dak</i>	15
5.2. BRANDVOORTPLANTING EN ROOKDICHTHEID	15
5.2.1. <i>Binnenoppervlak</i>	15
5.2.2. <i>Buitenoppervlak</i>	16
6. BRANDBEVEILIGINGSINSTALLATIE	17
6.1. VERLICHTING	17
6.2. NOODVERLICHTING	17
6.3. ROOKMELDERS.....	17
6.4. VLUCHTROUTEAANDUIDING.....	17
7. BESTRIJDING VAN BRAND	19
7.1. BRANDSLANGHASPELS	19
7.2. BESTRIJDING VAN BRAND	19
7.3. DROGE BLUSLEIDING	19
7.4. BLUSWATERVOORZIENING	19
7.5. BRANDWEERINGANGEN	19
7.6. OPSTELPLAATSEN VOOR BLUSVOERTUIGEN.....	20
7.7. BRANDWEERLIFT	20
8. SAMENVATTING	21

BIJLAGE 1: PLATTEGRONDTEKENINGEN MET BRANDVEILIGHEIDSVORZIENINGEN

BIJLAGE 2: BRANDOVERSLAG BEREKENING APP. 3 NAAR APP. 7

BIJLAGE 3: BRANDOVERSLAG BEREKENING APP. 4 NAAR APP. 8

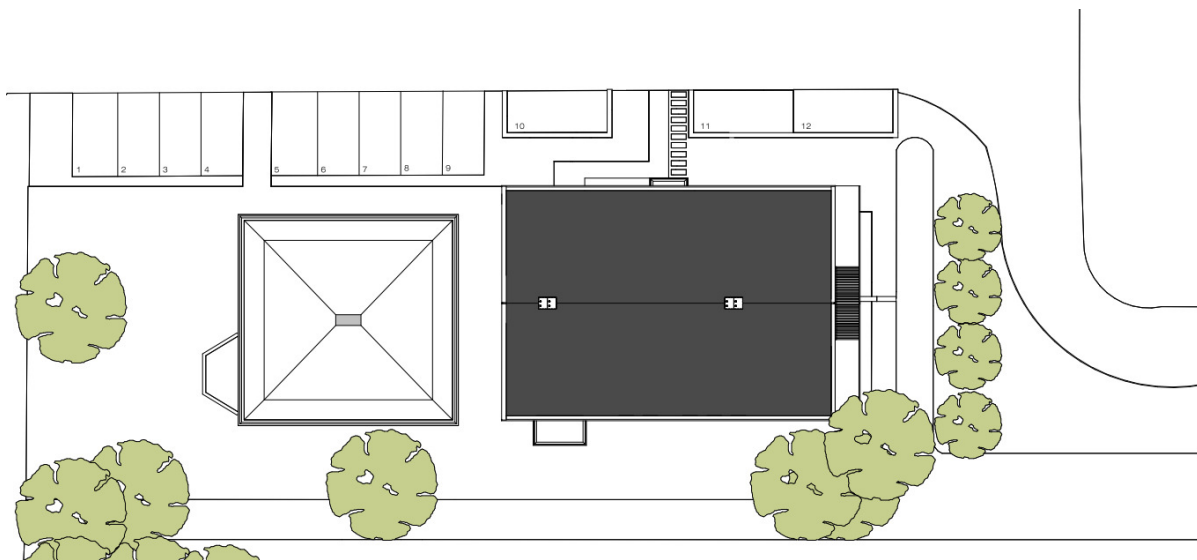
BIJLAGE 4: BRANDOVERSLAG BEREKENING APP. 5 NAAR APP. 9

BIJLAGE 5: BRANDOVERSLAG BEREKENING APP. 6 NAAR APP. 10

BIJLAGE 6: GEWIJZIGDE BRANDOVERSLAG BEREKENING APP. 6 NAAR APP. 10

1. Inleiding

Adviesbureau Sijperda-Hardy heeft voor de realisatie van het appartementengebouw Middenweg 186 te Middenbeemster een brandscan uitgevoerd van de in het Bouwbesluit 2012 opgenomen voorschriften in het kader van brandveiligheid.



Aanvulling d.d. 23-04-2019;

In totaal 9 appartementen. Op de begane grond komt 1 woning te vervallen

Situatie

Het gebouw bestaat uit drie bouwlagen, de zolder is geen toegankelijke ruimte. In het appartementengebouw worden 10 appartementen gerealiseerd. De verdeling is als volgt;

- begane grond twee appartementen en de bergingen en
- op de 1^e en 2^e verdieping elk vier appartementen.

De ontvluchting vanuit de appartementen vindt plaats door een besloten trappenhuis. De hoogste verblijfsvloer is gelegen op 5,94 meter boven het meetniveau.

Bij het onderzoek is uitgegaan van de tekeningen van Kerssens de Ruiters Architecten te Alkmaar. De plattegrond tekening zijn met de nodige brandveiligheidsvoorzieningen als bijlage 1 aan de rapportage toegevoegd.

De gebruiksfuncties voor het gebouw zijn:

- Woonfunctie en
- Overige gebruiksfunctie.

De in deze rapportage aangegeven wijzigingen c.q. aanvullingen dienen te worden verwerkt in de bij de bouwaanvraag in te dienen stukken. De rapportage kan daarbij als toelichting dienen.

2. Beperking van uitbreiding van brand

2.1. Brandcompartimentering

Ter beperking van de uitbreiding van brand dient het gebouw conform afdeling 2.10 van het Bouwbesluit te worden opgedeeld in brandcompartimenten.

Een brandcompartiment is als volgt gedefinieerd:

Gedeelte van één of meer bouwwerken bestemd als maximaal uitbreidingsgebied van brand.

Overeenkomstig het Bouwbesluit dient een gebouw opgedeeld te worden in brandcompartimenten met een gebruiksoppervlakte van ten hoogste 1.000 m². (Uitzonderingen hierop zijn een brandcompartiment van een industrie- en logiesfunctie).

Daarnaast dienen stookruimten en technische ruimten met een gebruiksoppervlakte van meer dan 50 m² te worden uitgevoerd als brandcompartiment.

Er is sprake van een stookruimte indien het gezamenlijke opgestelde nominale vermogen van de stooktoestellen in een ruimte meer dan 130 kW bedraagt.

Woonfunctie

In een brandcompartiment liggen niet-gemeenschappelijke ruimten van niet meer dan één woonfunctie en nevenfuncties daarvan.

Dit heeft tot gevolg dat elk appartement als een afzonderlijk brandcompartiment moet worden aangemerkt.

Overige gebruiksfunctie

De ruimte met de bergingen wordt als een brandcompartiment uitgevoerd.

Dit betekent

De indeling in brandcompartimenten is als volgt:

- Alle appartementen worden uitgevoerd als een apart brandcompartiment.
- Het trappenhuis wordt aangemerkt als een extra beschermde vluchtroute en is gelegen buiten de brandcompartimentering.
- De constructieonderdelen aan de binnenzijde van de schacht van de liftschacht dienen te voldoen aan brandklasse B en aan rookklasse s2, beide bepaald volgens NEN-EN 13501-1. Hiermee is het toegestaan dat de lift in de extra beschermde vluchtroute mag liggen.
- De bergingen zijn gelegen in één gezamenlijk brandcompartiment.
- Er is geen sprake van een stookruimte.

De brandwerende scheidingen zijn op de tekening in de bijlage 1 aangegeven.

2.2. Subbrandcompartimentering

Conform de eisen van het Bouwbesluit dient een brandcompartiment te worden opgedeeld in één of meer subbrandcompartimenten of verkeersruimten waardoor een beschermde vluchtroute voert.

Woonfunctie

Voor een woonfunctie geldt dat een verblijfsgebied in een beschermd subbrandcompartiment moet liggen. Dit beschermd subbrandcompartiment heeft een gebruiksoppervlakte van ten hoogste 500 m².

Dit betekent

- Ieder brandcompartiment is tevens een subbrandcompartiment.

2.3. Weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (WBDBO)

Brandcompartiment

De volgens NEN 6068 bepaalde weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag van een brandcompartiment naar een ander brandcompartiment, naar een besloten ruimte waardoor een extra beschermde vluchtroute voert, naar een niet besloten veiligheidsvluchtroute en naar een liftschacht van een brandweerlift is ten minste 60 minuten.

Woonfunctie

In afwijking van het bovenstaande kan tussen een brandcompartiment en een besloten ruimte waardoor een extra beschermde vluchtroute voert worden volstaan met 30 minuten.

Subbrandcompartiment

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.

Tussen een brandcompartiment van een woonfunctie en een besloten ruimte waardoor een extra beschermde vluchtroute voert kan worden volstaan met WBDBO van 30 minuten. In de onderstaande tabel zijn de eisen ten aanzien van de WBDBO samengevat.

Tabel: WBDBO-eisen

Van	Naar	Eis	Zelfsluitend
Brandcompartiment bergingen	Extra beschermde vluchtroute	60 min. WBDBO	Ja
Brandcompartiment bergingen	Appartement	60 min. WBDBO	Ja
Appartement	Appartement	60 min. WBDBO	N.v.t.
Appartement	Extra beschermde vluchtroute	30 min. WBDBO	Ja*

* Zie paragraaf 2.4

2.4. Inwendige scheidingsconstructie

Doorvoeringen in een brandwerende scheiding dienen te worden voorzien van een brandklep, een brandmanchet of gelijkwaardig alternatief.

De aansluitingen van de (sub)brandcompartimentsscheidende wanden op het dak, vloer en de gevels dienen brandwerend uitgevoerd te worden.

Deuren dienen een voldoende brandwerendheid te bezitten (ten minste gelijk aan de vereiste WBDBO) en moeten bovendien zelfsluitend zijn.

Dit geldt niet voor een deur in een niet-gemeenschappelijke doorgang.

Deze zelfsluitendheidseis is dus niet voor de voordeur van een appartement.

In een zogenaamde portieksituatie geldt dat de toegangsdeuren van de appartementen zelfsluitend moeten worden uitgevoerd. (Bron: Regeling Bouwbesluit)

In deze situatie dienen de toegangsdeuren van de appartementen ook zelfsluitend te worden uitgevoerd. Geadviseerd wordt om de zelfsluitendheid uit te voeren middels vrijloopdranger welke gestuurd wordt door een koppeling aan de rookmelder in de entreehal van het appartement. Voordeel hierbij is dat de zelfsluitendheid in het dagelijks gebruik niet merkbaar is.

Ramen in een inwendige brandscheiding dienen een voldoende brandwerendheid te bezitten (tenminste gelijk aan de vereiste WBDBO) en mogen niet geopend kunnen worden (uitvoeren met vaste beglazing).

Brandwerende beglazing

De via het Bouwbesluit 2012 aangewezen norm NEN 6069:2011 omschrijft aan welke criteria brandwerende scheidingsconstructies moeten voldoen. Voor brandwerende beglazing moet aan de volgende criteria worden voldaan:

Soort scheiding	Criterium
Tussen brandcompartimenten onderling	EI
Tussen subbrandcompartimenten onderling	E
Tussen beschermde subbrandcompartimenten onderling	EW
Vanuit een compartiment naar een extra beschermde vluchtroute	EW en EI15

Voor deurconstructies (inclusief zij- en bovenlichten) in een compartimentscheiding geldt dat deze alleen aan het EW-criterium hoeven te voldoen. Hier zijn echter wel een paar uitzonderingen op:

- Deurconstructies met een breedte van meer dan 6 meter EI
- Zijlichten die breder zijn dan 1,5 meter EI

2.5. Uitwendige scheidingsconstructies

De WBDBO-eis van de uitwendige scheidingsconstructies hoeft niet per se gerealiseerd te worden door voldoende brandwerende scheidingsconstructies toe te passen. Bij uitwendige scheidingsconstructies neemt de warmtestralingsflux vanuit een brandcompartiment af bij een toenemende afstand. Uiteindelijk zou deze afstandsbijdrage zo groot kunnen worden, dat

deze geheel in de noodzakelijke WBDBO voorziet. Wanneer de noodzakelijke WBDBO geheel bouwkundig in de scheidingsconstructie moet worden gerealiseerd, is een brandwerendheid van ten minste 60 minuten benodigd.

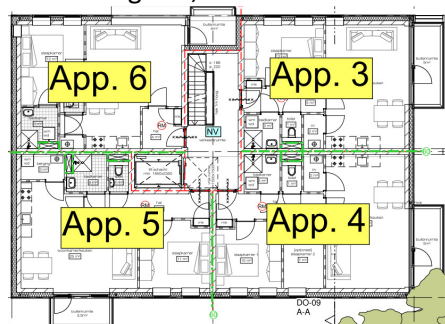
Bij het bepalen van de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag van een brandcompartiment naar een ruimte van een op een aangrenzend perceel gelegen gebouw wordt voor het op het andere perceel gelegen gebouw uitgegaan van een identiek maar spiegelsymmetrisch ten opzichte van de perceelsgrens gelegen gebouw. Indien het perceel grenst aan een openbare weg, openbaar water, openbaar groen, of een perceel dat niet is bestemd voor bebouwing of voor een speeltuin, een kampeerterrein of opslag van brandgevaarlijke stoffen of van brandbare niet milieugevaarlijke stoffen vindt deze spiegeling plaats ten opzichte van het hart van die weg, dat water, dat groen of dat perceel.

De noordwestgevel is gelegen op korte afstand van naar de perceelgrens en dient 30 minuten brandwerend te worden uitgevoerd. Voor de overige gevels is de afstand voldoende om brandoverslag naar een gespiegeld gebouw te voorkomen.

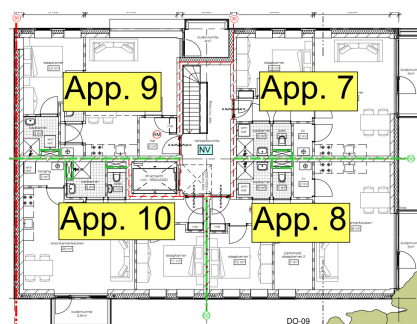
2.5.1. **Brandoverslag naar bovengelegen appartement**

Er is kans op brandoverslag via de gevelopeningen naar bovengelegen appartement. Voor de appartementen op de eerste verdieping worden er brandoverslag berekeningen naar bovengelegen appartement uitgevoerd om te bepalen of de afstand tussen de gevelopeningen voldoende is.

Berekening van;



1^e verdieping



2^e verdieping

Bij berekening van de bovenstaande situaties zijn alle mogelijke overslag situatie beoordeeld.

Voor de bovenstaande situaties wordt bepaald of de afstand tussen de gevelopeningen voldoende is om overslag te voorkomen.

Uitgangspunten (conform NEN 6068:2016/C1:2016) bij de berekeningen zijn:

- Er gedurende 60 minuten geen brandoverslag mag plaats vinden.
- De kozijnen zijn van hout. De gevelopeningen zijn in het geval van hout derhalve exclusief kozijn gerekend (brandwerendheid groter dan 30 minuten).
- Geveldelen dienen minimaal te voldoen aan klasse 2 voor brandvoortplanting (bepaald volgend NEN 6065, hoofdstuk 3).

- Dichte geveldelen, balkons en daken dienen minimaal 30 minuten brandwerend te zijn (bepaald volgens NEN 6069, NEN 6072 (stalen delen) of NEN 6073 (houten delen)).

Eisen

Om brand beperkt te houden tot het beoogde maximale uitbreidingsgebied dienen de compartimentgrenzen een voldoende WBDBO te bieden. Volgens het Bouwbesluit artikel 2.84 wordt vanuit de brandruimte een situatie beschouwd van brandoverslag via de buitenlucht naar een aangrenzend (sub-)brandcompartiment. De toetsing dient te worden uitgevoerd conform NEN 6068:2016.

Aan de vereiste WBDBO wordt conform NEN 6068:2016 voldaan, indien de warmtestralingsflux ter plaatse van de gevelopeningen van andere brandcompartimenten niet hoger is dan 15 kW/m².

Beoordeling

Voor de bovengenoemde situaties is de weerstand tegen brandoverslag (WBO) beoordeeld. De beoordeling voor brandoverslag is conform NEN 6068:2016 uitgevoerd. Er gerekend is met een 60 minuten brandwerendheid.

De volledige in- en uitvoer van de berekeningen zijn als genoemde bijlagen toegevoegd.

Een overzicht van het getoetste brandoverslag trajecten en het berekeningsresultaten zijn weergegeven in tabel 1.

Tabel 1: warmtestralingsflux voor de berekende situaties

Nr.	situatie	maximale warmtestralingsflux [kW/m ²]	Bijlage
1	App. 3 naar bovengelegen app. 7	4,63	2
2	App. 4 naar bovengelegen app. 8	8,002	3
3	App. 5 naar bovengelegen app. 9	11,369	4
4	App. 6 naar bovengelegen app. 10	19,459	5

Uit de berekeningen blijkt dat de straling van appartement 6 naar 10 voor de situatie in de noordoostgevel > 15kW/m².

Om hier te voldoen dient het onderste deel van de pui van buiten naar binnen 30 minuten brandwerend te worden uitgevoerd, zie onderstaande schets.



Noordoostgevel met brandwerend glas app. 10

Voor de gewijzigde situatie is er een nieuwe berekening uitgevoerd. De berekening is als bijlage 6 toegevoegd. Het resultaat van de berekening is dat de maximaal berekende warmteflux dan 7,628kW/m² bedraagt.

Met de bovengenoemde wijziging geldt dan dat er wordt voldaan aan de gestelde 60 WBO (weerstand brandoverslag).

Consequenties brandwerendheid eis:

- De onderlinge brandwerendheid tussen de brandcompartimenten wordt met 60 minuten brandwerendheid uitgevoerd.
- Voor de woonfunctie geldt dat de scheiding tussen een brandcompartiment en een extra beschermde vluchtroute (besloten vluchtroute) wordt met een 30 minuten brandwerendheid uitgevoerd.
- De deuren in de interne brandscheiding dienen zelfsluitend te worden uitgevoerd.
- Alle doorvoering door wanden en vloeren, waar een WBDBO eis voor geldt, dienen zodanig te worden uitgevoerd dat de brandwerendheid gewaarborgd is.
- Alle aanwezige schachten, welke aan meerdere brandcompartimenten grenzen, dienen rondom een WBDBO van 60 minuten te bezitten of de schachten worden op het vloerniveau brandwerend uitgevoerd.
- De constructieonderdelen van de liftschacht dienen aan de binnenzijde van de schacht te voldoen aan brandklasse B en aan rookklasse s2, beide bepaald volgens NEN-EN 13501-1.
- Met het 30 minuten brandwerend maken van het onderste gedeelte van de pui van appartement 10 kan gesteld worden dat er voldoende afstand tussen de gevelopeningen om brandoverslag gedurende 60 minuten te voorkomen.

3. Vluchtroutes

Een te bouwen bouwwerk heeft voldoende vluchtroutes waarlangs bij brand een veilige plaats kan worden bereikt.

3.1. Loopafstand vluchtroutes

Op elk punt van een voor personen bestemd gedeelte van een vloer begint een vluchtroute die leidt naar het aansluitende terrein en vandaar naar de openbare weg.

De gecorrigeerde loopafstand tussen een punt in een gebruiksgebied en een uitgang van het subbrandcompartiment waarin dat gebruiksgebied ligt, is niet groter dan 30 meter.

Uit de gemeten loopafstanden blijkt dat er ruimschoots aan de gecorrigeerde loopafstand wordt voldaan.

Er wordt voldaan aan de loopafstanden.

3.2. Extra beschermde vluchtroute

1. Een vluchtroute is vanaf de uitgang van het subbrandcompartiment waarin de vluchtroute begint een extra beschermde vluchtroute, tenzij die uitgang direct grenst aan het aansluitende terrein.
2. De in het eerste lid bedoelde vluchtroute voert niet langs een beweegbaar constructieonderdeel van een andere woonfunctie dan de woonfunctie waarin de vluchtroute begint. Dit geldt niet bij de toegang van een woonfunctie die recht tegenover de toegang ligt van de woonfunctie waarin de vluchtroute begint.
3. De in het eerste lid bedoelde vluchtroute voert niet door een trappenhuis.
4. Het tweede en derde lid gelden niet indien de route door een trappenhuis voert, de uitgangen van de op die route aangewezen woonfuncties direct aan het trappenhuis grenzen, op die route uitsluitend woonfuncties en nevenfuncties daarvan zijn aangewezen, en de uitgang van het trappenhuis direct grenst aan het aansluitende terrein en:
 - a. er niet meer dan 6 woonfuncties op die route zijn aangewezen en geen vloer van een verblijfsgebied van die woonfuncties hoger ligt dan 6 m boven het meetniveau, of
 - b. de totale gebruiksooppervlakte van de woonfuncties die op de route zijn aangewezen ten hoogste 800 m² bedraagt, geen vloer van een verblijfsgebied van die woonfuncties hoger ligt dan 12,5 m boven het meetniveau en geen van die woonfuncties een gebruiksooppervlakte heeft van meer dan 150 m².

Een vluchtroute in een trappenhuis waarin een hoogteverschil van meer dan 8 m wordt overbrugd, is een extra beschermde vluchtroute.

- Op basis van bovengenoemde leden 1 en 4 wordt het trappenhuis uitgevoerd als een extra beschermde vluchtroute.

3.3. Inrichting vluchtroutes

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

Indien op een trap in totaal meer dan 600 m² vloeroppervlakte aan verblijfsgebied is aangewezen, is de breedte van de trap ten minste 1,2 m.

- Het totale gebruiksoppervlakte aan woonfunctie die zijn aangewezen op de trap is < 600m², er kan dus worden volstaan met de aanwezige trap van 0,9 meter.

3.4. Deuren in vluchtroutes

Een deur in een vluchtroute kan zonder gebruik te hoeven maken van een sleutel onmiddellijk over de tenminste vereiste breedte worden geopend. De eis geldt niet voor het vluchten vanuit een appartement.

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

4. Sterkte van brand

Om gebruikers in de gelegenheid te stellen zich bij brand tijdig naar buiten te begeven en om de brandweer de gelegenheid te geven het gebouw te doorzoeken, worden in het Bouwbesluit eisen gesteld aan de sterkte van bouwconstructies. Het gaat dan om de brandwerendheid met betrekking tot bezwijken van:

- een vloer, trap of hellingbaan waarover of waaronder een vluchtroute voert buiten het subbrandcompartiment met brand (buiten de brandruimte);
- een bouwconstructie van een aangrenzend brandcompartiment.

4.1. Vluchtroute

Een vluchtroute moet in geval van brand gedurende minimaal 30 minuten in stand worden gehouden.

- In verband met de indeling in brandcompartimenten wordt er automatisch voldaan aan de in stand houding van de vluchtroute gedurende vereiste 30 minuten.

4.2. Bouwconstructie

De eisen die gelden voor de sterkte van de bouwconstructie zijn gerelateerd aan het hoogstgelegen verblijfsgebied, namelijk:

- minimaal 60 minuten bij gebouwen met een verblijfsgebied tot 7 meter;
- minimaal 90 minuten bij gebouwen met een verblijfsgebied tussen 7 en 13 meter;
- minimaal 120 minuten bij gebouwen waarin verblijfsgebieden liggen boven 13 meter.

De minimaal vereiste tijdsduur voor de hoofddraagconstructie mag met 30 minuten worden verminderd als de permanente vuurbelasting niet groter is dan 500 MJ/m². De reductieregel is alleen toegestaan als de vloer van het hoogste verblijfsgebied niet hoger is gelegen dan 7 meter boven het meetniveau.

Consequenties sterkte bouwconstructie:

- De hoogste verblijfsvloer is gelegen op 5,94 meter, dit betekent dat de bouwconstructie onder brandomstandigheden een sterkte van 60 minuten moet bezitten. Gezien de brandwerendheid eis tussen de appartementen van 60 minuten, wordt er geen gebruik gemaakt van de reductie mogelijkheid.

De benodigde brandwerende voorzieningen aan de bouwconstructie dienen door de constructeur bepaald te worden.

5. Materiaalgedrag

5.1. Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie

Een te bouwen bouwwerk is zodanig dat het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie voldoende wordt beperkt.

5.1.1. Schacht, koker of kanaal

Materiaal toegepast aan de binnenzijde van een schacht, een koker of een kanaal grenzend aan meer dan een brandcompartiment of subbrandcompartiment met een inwendige doorsnede groter dan 0,015 m², voldoet over een dikte van ten minste 0,01 m, gemeten loodrecht op de binnenzijde, aan brandklasse A2, bepaald volgens NEN-EN 13501-1. In dat geval dient het toegepaste materiaal aan de binnenzijde van de schacht, koker of het kanaal te voldoen aan brandklasse A2 (bepaald overeenkomstig NEN-EN 13501-1) over een dikte van ten minste 10 mm, gemeten loodrecht op de binnenzijde van de schacht. Dit geldt niet indien de schacht, de koker of het kanaal ligt in (en uitsluitend is bestemd voor) één of meer boven elkaar gelegen toiletruimten of badruimten en ten hoogste 5% van de totale oppervlakte.

De leidingschachten in het plan, welke grenzen aan meerdere brandcompartimenten, worden zodanig uitgevoerd dat aan bovenstaande eisen wordt voldaan (brandklasse A2).

5.1.2. Dak

De bovenzijde van een dak van een bouwwerk is, bepaald volgens NEN 6063, niet brandgevaarlijk. Dit geldt niet indien het bouwwerk geen voor personen bestemde vloer heeft die hoger ligt dan 5 m boven het meetniveau, en de brandgevaarlijke delen van het dak ten minste 15 m vanaf de perceelsgrens liggen. Indien het perceel waarop het bouwwerk ligt, grenst aan een openbare weg, openbaar water, openbaar groen, of een perceel dat niet is bestemd voor bebouwing of voor een speeltuin, een kampeerterrein of opslag van brandgevaarlijke stoffen of van brandbare niet milieugevaarlijke stoffen wordt die afstand aangehouden tot het hart van de weg, dat water, dat groen of dat perceel.

Het dak dient hierdoor niet-brandgevaarlijk uitgevoerd te worden, conform NEN 6063. Door middel van kwaliteitsverklaringen dient te worden aangetoond dat wordt voldaan aan voornoemde eis.

5.2. Brandvoortplanting en rookdichtheid

5.2.1. Binnenoppervlak

Voor de extra beschermde vluchtroutes geldt dat de zijden van constructieonderdelen, die niet grenzen aan de buitenlucht, dienen hierdoor te voldoen aan:

- Wanden en plafonds (inclusief ramen, deuren en kozijnen): brandklasse B of beter en rookklasse s2 (beide bepaald volgens NEN-EN 13501-1).
- Beloopbaar vlak (vloeren en trappen): brandklasse Cfl en rookklasse s1fl (beide bepaald volgens NEN-EN 13501-1).

Voor de overige zijden van de constructieonderdelen, die niet grenzen aan de buitenlucht, geldt dat ze dienen te voldoen aan:

- Wanden en plafonds (inclusief ramen, deuren en kozijnen): brandklasse D of beter en rookklasse s2 (beide bepaald volgens NEN-EN 13501-1).
- Beloopbaar vlak (vloeren en trappen): brandklasse Dfl en rookklasse s1fl (beide bepaald volgens NEN-EN 13501-1).

Ten hoogste 5% van de totale oppervlakte van de constructieonderdelen van elke afzonderlijke ruimte, hoeft niet aan de eisen met betrekking tot de brandvoortplanting en rookdichtheid te voldoen. Door middel van kwaliteitsverklaringen dient te worden aangetoond dat de toegepaste materialen voldoen aan de eisen met betrekking tot de brandvoortplantingsklassen en rookdichtheid.

5.2.2. **Buitenoppervlak**

Een zijde van een constructieonderdeel die grenst aan de buitenlucht voldoet aan brandklasse D, bepaald volgens NEN-EN 13501-1.

In verband de mogelijkheid van brandoverslag via de gevels dienen deze te voldoen aan brandklasse B, bepaald volgens de NEN-EN 13501-1.

Het bovengenoemde is niet van toepassing op de bovenzijde van een dak.

In afwijking van het bovengestelde voldoet een deur, een raam, een kozijn en een daaraan gelijk te stellen constructieonderdeel aan brandklasse D, bepaald volgens NEN-EN 13501-1. Ten hoogste 5% van de totale oppervlakte van de constructieonderdelen van elke afzonderlijke ruimte hoeft niet aan de eisen met betrekking tot de brandklasse te voldoen.

Conclusie:

- In verband de mogelijkheid van brandoverslag via de gevels dient een constructieonderdeel die grenst aan de buitenlucht te voldoen aan brandklasse B, bepaald volgens de NEN-EN 13501-1.
Voor de kozijnen en ramen geldt dezen mogen voldoen aan brandklasse D.

6. Brandbeveiligingsinstallatie

6.1. Verlichting

Woonfunctie

Een besloten ruimte waardoor een beschermde vluchtroute voert heeft een verlichtingsinstallatie die een op de vloer en het tredevlak gemeten verlichtingssterkte kan geven van ten minste 1 lux.

De gemeenschappelijke verkeersruimten en dus ook het trappenhuis moeten worden voorzien van verlichting met een verlichtingssterkte van tenminste 1 lux.

6.2. Noodverlichting

Op basis van het Bouwbesluit is er geen noodverlichting vereist.

Wijziging Bouwbesluit

In januari dit jaar is er een concept wijziging van het Bouwbesluit 2012 uitgekomen. In dit concept wordt er voor een beschermde vluchtroute een eis gesteld aan de noodverlichting. Deze wijziging is nog niet doorgevoerd.

Advies

Vooruitlopend op de wijziging van het Bouwbesluit, het trappenhuis te voorzien van verlichting welke is aangesloten op een noodstroom.

Noodverlichting geeft binnen 15 seconden na het uitvallen van de voorziening voor elektriciteit gedurende ten minste 60 minuten een op een vloer, een tredevlak of een hellingbaan gemeten verlichtingssterkte van ten minste 1 lux.

6.3. Rookmelders

Bij een te bouwen woonfunctie en bij functiewijziging naar een woonfunctie heeft een besloten ruimte waardoor een vluchtroute voert tussen de uitgang van een verblijfsruimte en de uitgang van de woonfunctie een of meer rookmelders die voldoen aan en zijn geplaatst volgens de primaire inrichtingseisen als bedoeld in NEN 2555.

Elke route tussen de uitgang van een verblijfsruimte en de uitgang van een nieuwe woonfunctie moet een of meer rookmelders hebben. Waaraan rookmelders moeten voldoen volgt uit de zogenoemde primaire inrichtingseisen van NEN 2555, dit zijn:

- *eisen aan de rookmelders zelf, inclusief het werkingsprincipe*
- *aansluiting op een voorziening voor elektriciteit;*
- *aansluiting op een secundaire energievoorziening*
- *het al dan niet gekoppeld moeten zijn van de rookmelders;*
- *het aantal en de projectering.*

De ruimten die moeten worden voorzien van een rookmelder zijn op de tekeningen in de bijlage 1 aangegeven. De projectering dient aan de bovenstaande voorwaarden te voldoen.

6.4. Vluchtrouteaanduiding

Er is geen vluchtrouteaanduiding in het woongebouw vereist.

Overige gebruiksfunctie

Overeenkomstig het Bouwbesluit dient de verkeersruimten vanaf de bergingen worden voorzien van vluchtrouteaanduiding conform NEN 3011. De vluchtrouteaanduiding dient aangebracht te worden op een duidelijk waarneembare plaats.

De vluchtrouteaanduiding is in de bijlage 1 op de tekening aangegeven.

7. Bestrijding van brand

Een bouwwerk heeft zodanige voorzieningen voor de bestrijding van brand, dat brand binnen redelijke tijd kan worden bestreden.

7.1. Brandslanghaspels

Er is geen eis voor de aanwezigheid van brandslanghaspels.

7.2. Bestrijding van brand

Voor zover daarin niet reeds voldoende door de aanwezigheid van brandslanghaspels is voorzien, is een gebouw voorzien van voldoende draagbare of verrijdbare blustoestellen om een beginnende brand zo snel mogelijk door in het gebouw aanwezige personen te laten bestrijden.

- Er is voor de woonfunctie geen eis voor de aanwezigheid van een blusmiddel.
- In de verkeersruimte van de gemeenschappelijke bergruimte dient er een handbrandblusser met een inhoud van ten minste 6 kg, geschikt voor de brandklassen A, B en C te worden aangebracht.

Op de plattegrond in bijlage 1 is een voorstel voor locatie van de handbrandblusser weergegeven.

7.3. Droge blusleiding

Overeenkomstig artikel 6.29 is een droge blusleiding vereist in een gebouw, waarin een vloer van een verblijfsgebied hoger is gelegen dan 20 meter boven meetniveau. De hoogste verblijfsvloer is gelegen op 6 meter. Vanuit het bouwbesluit is er geen droge blusleidingen vereist.

7.4. Bluswatervoorziening

In de nabijheid van het complex dienen bluswatervoorzieningen (brandkraan) aanwezig te zijn. De afstand tussen een bluswatervoorziening en een brandweeringang is ten hoogste 40 meter.

Gezien het feit dat op de locatie reeds een gebouw gevestigd is en dat in de directe omgeving van het gebouw meerdere gebouwen zijn gelegen, wordt verwacht dat er voldoende toereikende bluswatervoorzieningen in de directe nabijheid van het plan aanwezig zijn.

7.5. Brandweeringangen

De hoofdentree zal als brandweeringang worden aangemerkt.

Omdat voor dit plan geen brandmeldinstallatie is vereist, is een sleutelbuis- of sleutelkluisstelsel niet noodzakelijk.

7.6. Opstelplaatsen voor blusvoertuigen

De afstand tussen een bluswatervoorziening en een brandweeringang mag maximaal 40 meter bedragen.

De opstelplaats moeten voldoen aan:

- een breedte > 4,5 meter;
- een breedte van de verharding > 3,25 meter, die geschikt is voor een voertuig met een massa van 14.600 kg; en
- een vrije hoogte > 4,2 meter.

Een opstelplaats voor een brandweervoertuig moet altijd vrijgehouden worden, zodat hulpverleningsdiensten er altijd gebruik van kunnen maken.

De openbare weg wordt aangemerkt als opstelplaats voor een blusvoertuig.

7.7. Brandweerlift

Overeenkomstig artikel 6.39 is een brandweerlift vereist in een gebouw, waarin een vloer van een verblijfsgebied hoger is gelegen dan 20 meter boven meetniveau. De hoogste verblijfsvloer is gelegen op ca. 6 meter. De lift hoeft dus niet als brandweerlift te worden uitgevoerd.

8. Samenvatting

- Het gebouw wordt opgedeeld in verschillende brandcompartimenten. De bergingen zijn in één brandcompartiment gelegen en de appartementen worden ieder als een apart brandcompartiment uitgevoerd, waarmee er wordt voldaan aan de voorschriften van het Bouwbesluit 2012. Voor de brandscheidingen dient uitgegaan te worden van een WBDBO-eis van ten minste 60 minuten, met uitzondering van de scheiding tussen de appartementen en de extra beschermde vluchtroutes, deze dienen te voldoen aan een 30 minuten brandwerendheid. In bijlage zijn de tekeningen opgenomen waarop alle benodigde voorzieningen schematisch zijn weergegeven.
- In hoofdstuk 2 zijn er aandachtspunten aangegeven om branddoorslag en brandoverslag te voorkomen.
- Binnen het gebouw er wordt voldaan aan de toelaatbare loopafstanden conform de voorschriften van het Bouwbesluit 2012.
- De deuren gelegen in de vluchtroute moeten worden voorzien van een loopslot (een knopcilinder is ook toegestaan), dit geldt niet voor een toegang van een appartement.
- De hoofdconstructie dient minimaal een sterkte van 60 minuten onder brandomstandigheden te bezitten.
- In hoofdstuk 5 zijn de eisen met betrekking tot de materialisatie en brandgedrag weergegeven. Aandachtspunt hierbij is de brandklasse B van de gevels om brandoverslag te voorkomen, zie paragraaf 5.2.2.
- Het gebouw dient te worden voorzien van de volgende brandveiligheidsinstallaties (zie hoofdstuk 6 en 7 voor de specifieke voorschriften):
 - Rookmelders in de appartementen
 - Handbrandblusser en vluchtrouteaanduiding in de verkeersruimten van de gemeenschappelijke berg ruimten.
- In de nabijheid van het complex dient een bluswatervoorziening (brandkraan) aanwezig te zijn.
- De openbare weg wordt aangemerkt als opstelplaats voor een blusvoertuig.

Dit betekent dat als de aandachtspunten genoemd in de rapportage worden aangepast en/of uitgevoerd, er wordt voldaan aan het Bouwbesluit.

Bijlage 1: Plattegrondtekeningen met brandveiligheidsvoorzieningen

renvooi bouwkundig

	baksteen geveldmetselwerk
	kaakzandsteen binnenwanden 100, 120, 150, 214, of 300mm
	lichte scheidingswand gibo
	gevelbekleding van verduurzaamde houten delen
	in het werk gestort beton
	isolatie
	gasbeton met isolatie en bitumineuze dakbedekking
	wandtegelfwerk in toiletruimte tot 1,2m + vloer wandtegelfwerk in douch-badruimte tot aan plafond + vloer wandtegelfwerk boven aanrecht doorzetten tot 1,5m
mk	meterkast volgens voorschrift nutsbedrijven leidingen luchtdicht invoeren, vent, vlgs. geldende richtlijnen invoeren: warmtenet, elektra, water, telefoon en cai
cvz	meterkast centrale voorzieningen volgens voorschrift nutsbedrijven, leidingen luchtdicht invoeren, vent, vlgs. geldende richtlijnen. invoeren elektra, (water)
cv	cv-combiketel
mv	mechanisch ventilatiepunt
wm	opstelplaats wasmachine
wd	opstelplaats wasdroger
kt	opstelplaats kooktoestel
kk	opstelplaats koelkast
vl	matrand + vloerluis 800x500 vezelcementp. + iso. en tochwering
nv	dakdoorvoer natuurlijk ventilatiekanaal
v	ventilatorooster in kozijn
kr. v.	kruipruimte ventilatorooster
hwa	hemelwaterafvoer

bouwkundig - algemeen

- De elektrische installatie volgens NEN 1010
- De gas installatie volgens bouwbesluit en NEN 1078: 2004 nl
- De drink- en warmwater installatie volgens NEN 1006
- Een gasaansluiting op het distributienet heeft leidingdoorvoeren en een mantelbuis die voldoen aan NEN 2768.
- Alle ramen en deuren in de uitwendige scheidingsconstructie moeten een weerstandsklasse voor inbraakwerendheid hebben volgens NEN 5096 + NEN 5087 en politiekeurmerk
- Openingen in binnenwanden c.q. onder deuren moeten een oppervlakte hebben van 12cm² per l/s ventilatielucht (NPR 1088)
- Veiligheidsglas volgens afdeling 2.3 van het bouwbesluit (vloerscheiding), in relatie met afdeling 2.1 van het bouwbesluit (algemene sterkte van de bouwconstructie)
- De trap uitvoeren volgens afdeling 2.5 van het bouwbesluit
- Glas uitvoeren volgens NEN 3569
- Bescherming tegen geluid van installaties volgens afdeling 3.2 van het bouwbesluit en NEN 5077
- Geluidwering tussen ruimten voor lucht- en contactgeluid uitvoeren volgens afdeling 3.4 van het bouwbesluit en NEN 5077
- De wering van vocht van buiten en binnen uitvoeren volgens afdeling 3.5 van het bouwbesluit
- Luchtverversing uitvoeren volgens afdeling 3.6 van het bouwbesluit en NEN 1078 & NEN 8078.
- Spuivoorziening uitvoeren volgens afdeling 3.7 van het bouwbesluit en NEN 1078 & NEN 8078
- Daglichttoetreding uitvoeren volgens afdeling 3.11 van het bouwbesluit en NEN 2057:2011
- Toevoer van verbrandingslucht en afvoer van rookgas uitvoeren volgens afdeling 3.8 van het bouwbesluit en NEN 1078 & NEN 8078
- De lucht- en waterdichtheid van de constructie volgens het gestelde in de NEN 2778 en volgens EPC-berekening
- Constructie berekeningen en -tekeningen volgens opgave constructeur
- Bouwfysische aspecten (Rc-waarden in drsn) volgens EPC-berekening
- Vloerscheiding (hekwerk) 1m+ bovenkant afgewerkte vloer, boven de 13m, 1,2m+ bovenkant afgewerkte vloer
- Nominale belasting van de CV-ketels kleiner dan 130 kW
- Berekening capaciteit hwa en noodoverstort/signaleringsafvoer volgens berekening leverancier
- Afvoer van hemelwater volgens afdeling 3.9 van het bouwbesluit en NEN 3215.
- Peli is bovenkant afgewerkte vloer
- Hang - en sluitwerk dient te voldoen aan artikel 2.215 van het bouwbesluit en aan inbraakwerendheid vlgs NEN 5096, conform de eisen van politiekeurmerk.

EPC berekening uitgangspunten

vloer	min. 3,5m ² KW
gevel	min. 4,5m ² KW
dak	min. 6,5m ² KW
hr++ glas	U= 1,1 W/m ² .K ZTA= 0,8
verwarmingsvoorziening	volgens berekening
ventilatievoorziening	volgens berekening

renvooi brandweer

	zelfsluitende deur 60 min brandwerend
	zelfsluitende deur 30 min brandwerend
	kozijn/pui 60 min brandwerend
	kozijn/pui 30 min brandwerend
	60/30 minuten WDBO conform NEN 6068
	niet ioniserende rookmelder aan elkaar gekoppeld op lichtnet aangesloten uitgevoerd conform de NEN 25555

brandcompartimenten

per woning hoofddragconstructie 60 min brandwerend
WDBBO tussen woningen 60min

Er is wel/ geen risico op brandoverslag
Voorzieningen ter voorkoming van brandoverslag zijn opgenomen t.p.v.
.....
.....

hoofddraagconstructie

De hoofddraagconstructie dient minimaal een sterkte van 60 minuten onder brandomstandigheden te bezitten.
Er wordt geen gebruik gemaakt van reductie.

compartimentscheiding

in pandige compartimentscheidingen (wanden en vloeren) bezitten een weerstand tegen branddoorslag van 60 minuten, gevels t.p.v. inwendige hoeken t.p.v. een compartimentscheiding, en daken t.p.v. een opgaande gevel bezitten een weerstand tegen brandoverslag van 30 minuten, t.p.v. doorvoeringen door compartimentscheidingen zijn naden en kieren gedicht en installatietechnische onderdelen opgenomen die de weerstand intact houden.

brandwerende kozijnen en deuren hebben een sponningdiepte van 25mm en zijn voorzien van brandwerend gelaagd glas. Tussenstijlen en dorpels zijn 90mm breed.

installaties

- het pand is (niet) voorzien van een ontruimingsinstallatie
- het pand is (niet) voorzien van een brandmeldinstallatie
- het pand is niet voorzien van een droge-blusleiding
- het pand is niet voorzien van een brandweirlift

kleuren en materialen

onderdeel	materiaal	kleur
metselwerk (kopgevel)	baksteen wilderband	antraciet/bruin
voegwerk	zandcement doorstrikmortel	ntb
houten gevelbekleding	verduurzaamd hout - fraké	antraciet
gevelstuc	gevelisolatie + stuc	wit
plint	baksteen, staanoverband	antraciet/bruin
kozijnen	hout	wit
ramen en deuren	hout	wit
prefab balkon	beton (geschilderd)	wit
hekwerk	gelaagd glas	natuur, voorzien van matte folie
colorbel gevelafwerking	colorbel	wit
hellend dakvlak	bitumineus	wit
overstek dak tpv balkons	hout/aluminium	wit
briefkasten	rvs	ntb

Aandachtspunt blandklasse, zie paragraaf 5.2.2.

30 minuten wdbbo (weerstand branddoorslag en brandoverslag)

60 minuten wdbbo (weerstand branddoorslag en brandoverslag)

Alle doorvoering door een wanden en vloeren, waar een WDBBO eis voor geldt, dienen zodanig te worden uitgevoerd dat de brandwerendheid gewaarborgd is.

Alle aanwezige schachten, welke aan meerdere brandcompartimenten grenzen, dienen rondom een WDBBO van 60 minuten te bezitten.

Handbrandblusser met een inhoud van ten minste 6 kg, geschikt voor de brandklassen A, B en C.

Vluchtrouteaanduiding
De vluchtrouteaanduiding die voldoet aan de NEN 3011. De vluchtrouteaanduiding hoeft niet transparant verlicht te worden uitgevoerd.

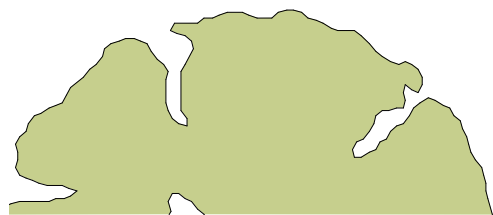
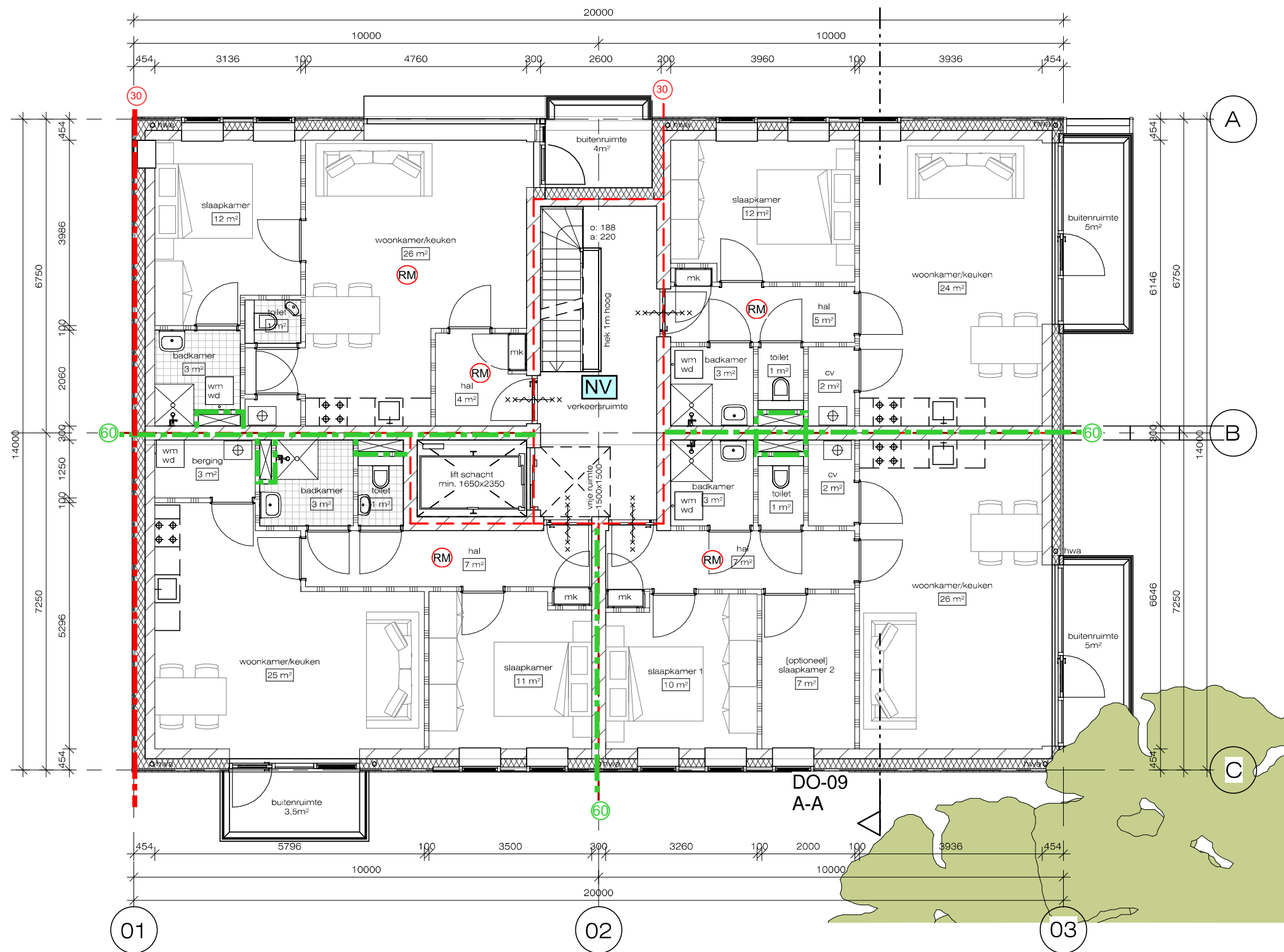
Ls Deur te openen in de vluchtrichting zonder gebruik te maken van een los voorwerp.

Ruimte voorzien van rookmelders conform de NEN 2555.

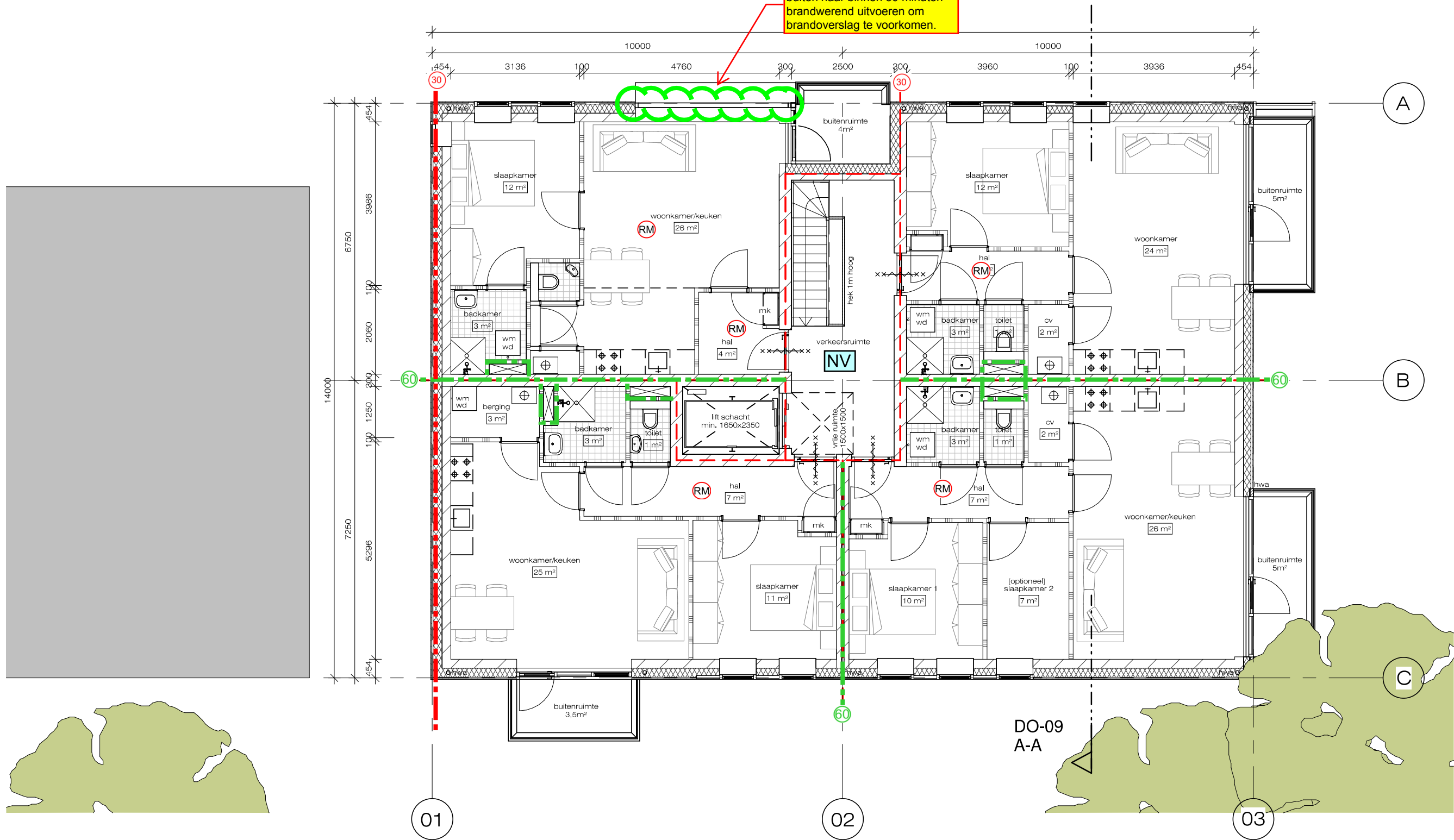
Om brandoverslag naar bovengelegen appartement te voorkomen, diene alle gevels te voldoen aan brandklasse B conform de NEN-EN 13501-1 met uitzondering van de kozijnen en ramen, deze mogen voldoen aan brandklasse D.

Geadviseerde noodverlichting conform paragraaf 6.2 van het brandbeveiligingsconcept





Onderste paneel in de pui van buiten naar binnen 30 minuten brandwerend uitvoeren om brandoverslag te voorkomen.





Bijlage 2: Brandoverslag berekening App. 3 naar app. 7

Inhoudsopgave

1	Gegevens BR1 (App. 3 naar app. 7)	2
2	Doel van de rapportage	2
3	Uitgangspunten/voorwaarden.....	2
4	Resultaten	4
4.1	Gebouw Middenbeemster	4
4.1.1	Brandruimte: Standaard	4
4.1.2	Vlak: bm226 (Binnenmuur licht) [12,393]	4
4.1.3	Vlak: bm226 (Binnenmuur licht) [20,949]	4
4.1.4	Vlak: Bm461 (Spouwmuur (met ankers) spouw niet gevent.) [18,414] {N}	4
4.1.4.1	Opening: Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300) [0,845] {N}.....	4
4.1.4.2	Opening: Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300) [0,845] {N}.....	5
4.1.4.3	Opening: Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300) [0,845] {N}.....	5
4.1.5	Vlak: Bm461 (Spouwmuur (met ankers) spouw niet gevent.) [3,710] {W}.....	6
4.1.6	Vlak: Bm461 (Spouwmuur (met ankers) spouw niet gevent.) [8,689] {O}	6
4.1.6.1	Opening: Bd22-0 (Buitendeur) [1,202] {O}	6
4.1.6.2	Opening: Dg22-3 (Glas HR 1,1 900x2300) [2,070] {O}	6
4.1.6.3	Opening: Dg22-4 (Glas HR 1,1 1800x2300) [4,140] {O}	7
4.1.7	Vlak: vp013 (Vloer-plafond steenachtig) [49,142].....	7
5	Details invoer.....	10
5.1	Gebouw Middenbeemster	10
6	Bijlagen.....	11

1 Gegevens BR1 (App. 3 naar app. 7)

Aanduiding	: BR1	
Omschrijving	: App. 3 naar app. 7	
Publicatie	: NEN 6068:2016/C1:2016	
Gereduceerd	: Ja	
wbdbo-eis	: 60	[min]

2 Doel van de rapportage

Het Bouwbesluit 2012 stelt eisen aan de weerstand tegen (branddoorslag en) brandoverslag (wbo) onder verwijzing naar de norm NEN 6068:2016/C1:2016. Volgens de norm mag de stralingsflux achter gevelopeningen van de bedreigde ruimte nergens hoger zijn dan 15 kW/m². De intensiteit van de straling is onder meer afhankelijk van de grootte en vorm van de brandruimte, de plaats en afmetingen van gevelopeningen in zowel de brandruimte als de aangestraalde ruimte en het type brand. Door middel van berekening moet op basis van de projectgegevens worden aangetoond dat in alle bestraalde punten de optredende stralingsflux kleiner is dan de gegeven grenswaarde. In deze rapportage is met behulp van het programma BRANDO voor verschillende kritieke observatiepunten de stralingsflux op grond van NEN 6068:2016/C1:2016 berekend. Op grond van deze rapportage kan worden gecontroleerd of aan de eisen die gesteld worden aan de stralingsflux wordt voldaan.

Opmerking

Brandoverslag is branduitbreiding vanuit een brandruimte - via de buitenlucht - naar een andere ruimte. Brandoverslag kan worden voorkomen door de niet-brandwerende delen (gevelopeningen) voldoende ver uit elkaar te plaatsen. Op die manier kan worden verhinderd dat de warmtestraling achter de gevelopeningen van een bedreigde ruimte te hoog wordt. Daarmee wordt verhinderd dat de brand door straling uitbreidt naar een andere ruimte.

3 Uitgangspunten/voorwaarden

Met de in deze rapportage uitgevoerde berekeningen is gecontroleerd of wordt voldaan aan een weerstand tegen brandoverslag van ten minste 60 minuten.

Er is gerekend volgens het berekeningstype 'Gereduceerd: Ja'.

Opmerking

Normblad NEN 6068:2016/C1:2016 maakt het mogelijk voor de gebruiksfunctie 'industriefunctie' een ander (vereenvoudigd) berekeningsmodel te hanteren (NEN 6068:2016/C1:2016/D3.4). Daartoe moet naast andere voorwaarden ten minste 75% van de gebruiksoppervlakte van het brandcompartiment als industriefunctie zijn aangemerkt.

De in deze rapportage uitgewerkte resultaten zijn alleen geldig onder de voorwaarden die zijn genoemd in NEN 6068:2016/C1:2016/6. In deze rapportage wordt ervan uitgegaan dat aan de voorwaarden onverkort wordt voldaan. Voorwaarden die niet binnen de berekeningsmethode BRANDO worden gecontroleerd, zijn hieronder vermeld.

Opmerking

Voorwaarden die binnen BRANDO worden gecontroleerd zijn onder meer de afstand tussen gevelopening en een tegenoverliggende gevel (NEN 6068:2016/C1:2016/5.3), vorm en afmetingen van gevelopeningen (NEN 6068:2016/C1:2016/6.4), hoogte van de brandruimte (NEN 6068:2016/C1:2016/5.4).

Voorwaarden die binnen BRANDO voor de vereenvoudigde methode voor industriefunctie worden gecontroleerd, zijn onder meer de afstand tussen gevelopening en een overliggende gevel (minimaal 5 m) en inwendige hoogte van de brandruimte (maximaal 15 m).

- * Functie: de gebruiksoppervlakte van het brandcompartiment van waaruit de weerstand tegen brandoverslag wordt bepaald is voor meer dan 75% bestemd voor industriefunctie.
- * Bovenliggende bebouwing: boven de beschouwde brandruimte waarin een industriefunctie is gelegen, is geen andere brandruimte of ander brandcompartiment aanwezig.
- * Bijdrage tot brandvoortplanting (zie NEN 6068:2016/C1:2016/5.2.1): de gevel van het gebouw waarin de ruimte is gelegen van waaruit de weerstand tegen brandoverslag wordt bepaald, bestaat aan de buitenzijde uit bouwmaterialcombinaties die ten minste voldoen aan klasse 2 van de bijdrage tot de brandvoortplanting, bepaald volgens hoofdstuk 3 van NEN 6065.
- * Brandgevaarlijkheid van daken (zie NEN 6068:2016/C1:2016/5.2.3): het dak van de ruimte van waaruit de weerstand tegen brandoverslag wordt bepaald, is niet brandgevaarlijk in de zin van hoofdstuk 3 van NEN 6063.
- * Brandwerendheid van gevels en daken (zie NEN 6068:2016/C1:2016/5.2.2): gevels en daken - uitgezonderd gevelopeningen - hebben in de richting waarin de brandoverslag wordt beschouwd een brandwerendheid met betrekking tot de scheidende functie, bepaald volgens hoofdstuk 4 van NEN 6069 of volgens 5.2 van NEN 6071 respectievelijk 5.2 van NEN 6073, van ten minste 30 min, zij het dat met 20 min mag zijn volstaan in die situaties waarbij een weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag geldt van ten minste 20 min.

Opmerking

Een gevelopening is een deel van de uitwendige scheidingsconstructie dat niet als gesloten mag worden verondersteld omdat de brandwerendheid m.b.t. de scheidende functie onvoldoende is. De brandwerendheid met betrekking tot de scheidende functie van een constructiedeel is ten hoogste gelijk aan de brandwerendheid met betrekking tot bezwijken van de onlosmakelijk met het constructiedeel verbonden bouwconstructie.

Bij de vereenvoudigde methode worden buitengevels van de brandruimte waarvan delen minder dan 30 min. brandwerend zijn uitgevoerd, over de gehele breedte en halve hoogte als gevelopening beschouwd.

* Opslag brandgevaarlijke stoffen (zie NEN 6068:2016/C1:2016/5.5): de brandruimte wordt niet gebruikt voor opslag van stoffen waarvoor op basis van de Wet Milieubeheer voorgeschreven is dat deze moeten worden opgeslagen in een apart brandcompartiment.

4 Resultaten

De gegevens van de brandruimte(s) met tussenresultaten zijn als volgt:

4.1 Gebouw Middenbeemster

4.1.1 Brandruimte: Standaard

Vloeroppervlakte	A_F	: 49,142	[m ²]
Referentie vloeroppervlakte	$A_{F,r}$: 49,142	[m ²]
Effectieve diepte	d_{eff}	: 9,696	[m]
Neutraal niveau	$h_{neutraal}$: 1,019	[m]
Massastroom uit	M_{uit}	: 7,17	[kg/s]
psi gastemperatuur		: 36,675	[kg/m ²]
Gastemperatuur	T_f	: 1035,17	[°C]
Afbrandsnelheid	R	: 0,73	[kg vurenhout/s]

4.1.2 Vlak: bm226 (Binnenmuurlicht) [12,393]

Oppervlakte	A	: 12,393	[m ²]
Dagmaathoogte	h	: 2,620	[m]
Hoogte	h_v	: 2,620	[m]
Helling		: 90	[°]
Breedte	w	: 4,730	[m]

4.1.3 Vlak: bm226 (Binnenmuurlicht) [20,949]

Oppervlakte	A	: 20,949	[m ²]
Dagmaathoogte	h	: 2,620	[m]
Hoogte	h_v	: 2,620	[m]
Helling		: 90	[°]
Breedte	w	: 7,996	[m]

4.1.4 Vlak: Bm461 (Spouwmuur (met ankers) spouw niet gevent.) [18,414] {N}

Oppervlakte	A	: 20,949	[m ²]
Dagmaathoogte	h	: 2,620	[m]
Hoogte	h_v	: 2,620	[m]
Helling		: 90	[°]
Breedte	w	: 7,996	[m]

4.1.4.1 Opening: Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300) [0,845] {N}

Tussenresultaten

Vaste constructie		: Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300)	
Opgaande gevel		: Ja	
Helling	vert	: 90	[°]
Hoogte	h_i	: 1,300	[m]
Dagmaathoogte	h_i	: 1,300	[m]
Breedte	w	: 0,650	[m]
Hoogte onderzijde	$h_{o,i}$: 0,950	[m]
Dagmaathoogte onderzijde	h_{oiv}	: 0,950	[m]
Oppervlakte	A_i	: 0,845	[m ²]
Afstand naastgelegen gevelopening	d_i	: 0,000	[m]
Verticale afstand n1	$n_{1,i}$: 1,227	[m]
Verticale afstand n2	$n_{2,i}$: 0,000	[m]
Verticale afstand n3	$n_{3,i}$: 0,000	[m]
Verticale afstand n4	$n_{4,i}$: 0,073	[m]
Neutrale hoogte	$h_{n,i}$: 1,840	[m]
h1 temperatuur	h_1	: 18	
Hoogste temperatuur	$T_{o,i}$: 1021,00	[°C]
Massastroom uit	$m_{uit,i}$: 0,81	[kg/s]
Massastroom in	$m_{in,i}$: 0,03	[kg/s]
Massastroom totaal	$m_{in;uit,i}$: 0,85	[kg/s]
Afbrandsnelheid	R_i	: 0,08	[kg vurenhout/s]

v vlamhoogte	V_i	: 1,840	[m]
Vlamhoogte	Z_i	: 1,412	[m]
Grootste afstand vlamlichaam tot opening	$p_{v,i}$: 1,227	[m]
Vlamaslengte	X_i	: 2,279	[m]
Vlamhoek	v	: 0	[°]

4.1.4.2 Opening: Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300) [0,845] {N}

Tussenresultaten

Vaste constructie		: Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300)	
Opgaande gevel		: Ja	
Helling	vert	: 90	[°]
Hoogte	h_i	: 1,300	[m]
Dagmaathoogte	h_i	: 1,300	[m]
Breedte	w	: 0,650	[m]
Hoogte onderzijde	$h_{o,i}$: 0,950	[m]
Dagmaathoogte onderzijde	h_{oiv}	: 0,950	[m]
Oppervlakte	A_i	: 0,845	[m ²]
Afstand naastgelegen gevelopening	d_i	: 0,000	[m]
Verticale afstand n1	$n_{1,i}$: 1,227	[m]
Verticale afstand n2	$n_{2,i}$: 0,000	[m]
Verticale afstand n3	$n_{3,i}$: 0,000	[m]
Verticale afstand n4	$n_{4,i}$: 0,073	[m]
Neutrale hoogte	$h_{n,i}$: 1,840	[m]
h1 temperatuur	h_1	: 18	
Hoogste temperatuur	$T_{o,i}$: 1021,00	[°C]
Massastroom uit	$m_{uit,i}$: 0,81	[kg/s]
Massastroom in	$m_{in,i}$: 0,03	[kg/s]
Massastroom totaal	$m_{in,uit,i}$: 0,85	[kg/s]
Afbrandsnelheid	R_i	: 0,08	[kg vurenhout/s]
v vlamhoogte	V_i	: 1,840	[m]
Vlamhoogte	Z_i	: 1,412	[m]
Grootste afstand vlamlichaam tot opening	$p_{v,i}$: 1,227	[m]
Vlamaslengte	X_i	: 2,279	[m]
Vlamhoek	v	: 0	[°]

4.1.4.3 Opening: Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300) [0,845] {N}

Tussenresultaten

Vaste constructie		: Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300)	
Opgaande gevel		: Ja	
Helling	vert	: 90	[°]
Hoogte	h_i	: 1,300	[m]
Dagmaathoogte	h_i	: 1,300	[m]
Breedte	w	: 0,650	[m]
Hoogte onderzijde	$h_{o,i}$: 0,950	[m]
Dagmaathoogte onderzijde	h_{oiv}	: 0,950	[m]
Oppervlakte	A_i	: 0,845	[m ²]
Afstand naastgelegen gevelopening	d_i	: 0,950	[m]
Verticale afstand n1	$n_{1,i}$: 1,227	[m]
Verticale afstand n2	$n_{2,i}$: 0,000	[m]
Verticale afstand n3	$n_{3,i}$: 0,000	[m]
Verticale afstand n4	$n_{4,i}$: 0,073	[m]
Neutrale hoogte	$h_{n,i}$: 1,840	[m]
h1 temperatuur	h_1	: 18	
Hoogste temperatuur	$T_{o,i}$: 1021,00	[°C]
Massastroom uit	$m_{uit,i}$: 0,81	[kg/s]
Massastroom in	$m_{in,i}$: 0,03	[kg/s]
Massastroom totaal	$m_{in,uit,i}$: 0,85	[kg/s]
Afbrandsnelheid	R_i	: 0,08	[kg vurenhout/s]
v vlamhoogte	V_i	: 1,840	[m]
Vlamhoogte	Z_i	: 1,412	[m]
Grootste afstand vlamlichaam tot opening	$p_{v,i}$: 1,227	[m]
Vlamaslengte	X_i	: 2,279	[m]
Vlamhoek	v	: 0	[°]

**4.1.5 Vlak: Bm461 (Spouwmuur (met ankers) spouw niet gevent.)
[3,710] {W}**

Oppervlakte	A	:	3,710	[m ²]
Dagmaathoogte	h	:	2,620	[m]
Hoogte	h _v	:	2,620	[m]
Helling		:	90	[°]
Breedte	w	:	1,416	[m]

**4.1.6 Vlak: Bm461 (Spouwmuur (met ankers) spouw niet gevent.)
[8,689] {O}**

Oppervlakte	A	:	16,102	[m ²]
Dagmaathoogte	h	:	2,620	[m]
Hoogte	h _v	:	2,620	[m]
Helling		:	90	[°]
Breedte	w	:	6,146	[m]

4.1.6.1 Opening: Bd22-0 (Buitendeur)[1,202] {O}

Tussenresultaten

Vaste constructie		:	Bd22-0 (Buitendeur)	
Opgaande gevel		:	Ja	
Helling	vert	:	90	[°]
Hoogte	h _i	:	1,850	[m]
Dagmaathoogte	h _i	:	1,850	[m]
Breedte	w	:	0,650	[m]
Hoogte onderzijde	h _{o,i}	:	0,400	[m]
Dagmaathoogte onderzijde	h _{oiv}	:	0,400	[m]
Oppervlakte	A _i	:	1,203	[m ²]
Afstand naastgelegen gevelopening	d _i	:	0,000	[m]
Verticale afstand n1	n _{1,i}	:	1,227	[m]
Verticale afstand n2	n _{2,i}	:	0,000	[m]
Verticale afstand n3	n _{3,i}	:	0,000	[m]
Verticale afstand n4	n _{4,i}	:	0,623	[m]
Neutrale hoogte	h _{n,i}	:	1,840	[m]
h1 temperatuur	h1	:	18	
Hoogste temperatuur	T _{o,i}	:	1021,00	[°C]
Massastroom uit	m _{uit,i}	:	0,81	[kg/s]
Massastroom in	m _{in,i}	:	0,83	[kg/s]
Massastroom totaal	m _{in,uit,i}	:	1,64	[kg/s]
Afbrandsnelheid	R _i	:	0,08	[kg vurenhout/s]
v vlamhoogte	v _i	:	1,840	[m]
Vlamhoogte	Z _i	:	1,412	[m]
Grootste afstand vlamlichaam tot opening	p _{v,i}	:	1,227	[m]
Vlamslengte	X _i	:	2,279	[m]
Vlamhoek	v	:	0	[°]

Balkon

Overstek links van balkonplaat	a _l	:	1,246	[m]
Overstek rechts van balkonplaat	a _r	:	2,050	[m]
Hoogte van het gevelscherm	t	:	0,220	[m]
Diepte van het balkon	d _b	:	1,500	[m]
Dikte van het balkon		:	0,400	[m]

4.1.6.2 Opening: Dg22-3 (Glas HR 1,1 900x2300)[2,070] {O}

Tussenresultaten

Vaste constructie		:	Dg22-3 (Glas HR 1,1 900x2300)	
Opgaande gevel		:	Ja	
Helling	vert	:	90	[°]
Hoogte	h _i	:	2,300	[m]
Dagmaathoogte	h _i	:	2,300	[m]
Breedte	w	:	0,900	[m]
Hoogte onderzijde	h _{o,i}	:	0,080	[m]
Dagmaathoogte onderzijde	h _{oiv}	:	0,080	[m]
Oppervlakte	A _i	:	2,070	[m ²]
Afstand naastgelegen gevelopening	d _i	:	0,000	[m]

Verticale afstand n1	n _{1,i}	: 1,357	[m]
Verticale afstand n2	n _{2,i}	: 0,000	[m]
Verticale afstand n3	n _{3,i}	: 0,000	[m]
Verticale afstand n4	n _{4,i}	: 0,943	[m]
Neutrale hoogte	h _{n,i}	: 2,035	[m]
h1 temperatuur	h1	: 17	
Hoogste temperatuur	T _{o,i}	: 977,47	[°C]
Massastroom uit	m _{uit,i}	: 1,31	[kg/s]
Massastroom in	m _{in,i}	: 2,14	[kg/s]
Massastroom totaal	m _{in;uit,i}	: 3,45	[kg/s]
Afbrandsnelheid	R _i	: 0,13	[kg vurenhout/s]
v vlamhoogte	v _i	: 2,035	[m]
Vlamhoogte	Z _i	: 1,561	[m]
Grootste afstand vlamlichaam tot opening	p _{v,i}	: 1,357	[m]
Vlamaslengte	X _i	: 2,520	[m]
Vlamhoek	v	: 0	[°]

Balkon

Overstek links van balkonplaat	a _l	: 0,146	[m]
Overstek rechts van balkonplaat	a _r	: 2,900	[m]
Hoogte van het gevelschem	t	: 0,090	[m]
Diepte van het balkon	d _b	: 1,500	[m]
Dikte van het balkon		: 0,400	[m]

4.1.6.3 Opening: Dg22-4 (Glas HR 1,1 1800x2300)[4,140]{O}

Tussenresultaten

Vaste constructie		: Dg22-4 (Glas HR 1,1 1800x2300)	
Opgaande gevel		: Ja	
Helling	vert	: 90	[°]
Hoogte	h _i	: 2,300	[m]
Dagmaathoogte	h _i	: 2,300	[m]
Breedte	w	: 1,800	[m]
Hoogte onderzijde	h _{o,i}	: 0,080	[m]
Dagmaathoogte onderzijde	h _{oiv}	: 0,080	[m]
Oppervlakte	A _i	: 4,140	[m ²]
Afstand naastgelegen gevelopening	d _i	: 0,000	[m]
Verticale afstand n1	n _{1,i}	: 1,357	[m]
Verticale afstand n2	n _{2,i}	: 0,000	[m]
Verticale afstand n3	n _{3,i}	: 0,000	[m]
Verticale afstand n4	n _{4,i}	: 0,943	[m]
Neutrale hoogte	h _{n,i}	: 2,035	[m]
h1 temperatuur	h1	: 17	
Hoogste temperatuur	T _{o,i}	: 977,47	[°C]
Massastroom uit	m _{uit,i}	: 2,61	[kg/s]
Massastroom in	m _{in,i}	: 4,28	[kg/s]
Massastroom totaal	m _{in;uit,i}	: 6,90	[kg/s]
Afbrandsnelheid	R _i	: 0,27	[kg vurenhout/s]
v vlamhoogte	v _i	: 2,035	[m]
Vlamhoogte	Z _i	: 1,561	[m]
Grootste afstand vlamlichaam tot opening	p _{v,i}	: 1,357	[m]
Vlamaslengte	X _i	: 2,520	[m]
Vlamhoek	v	: 0	[°]

Balkon

Overstek links van balkonplaat	a _l	: 2,046	[m]
Overstek rechts van balkonplaat	a _r	: 0,100	[m]
Hoogte van het gevelschem	t	: 0,090	[m]
Diepte van het balkon	d _b	: 1,500	[m]
Dikte van het balkon		: 0,400	[m]

4.1.7 Vlak: vp013 (Vloer-plafond steenachtig)[49,142]

Oppervlakte	A	: 49,142	[m ²]
Dagmaathoogte	h	: 0,000	[m]
Hoogte	h _v	: 2,620	[m]
Helling		: 0	[°]
Breedte	w	: 0,000	[m]

De conform berekende stralingsflux bedraagt:

Gebouw Middenbeemster, vlak Bd22-0 (Buitendeur)[1,202] {O}

Vaste constructie : Bd22-0 (Buitendeur)
Voldoet : Ja

Observatievlak	Nummer	Positie	[kW/m ²]	? Voldoet
Bd22-0 (Buitendeur) [1,202] {O}	1	[1, 1]	0,102	Ja
Bd22-0 (Buitendeur) [1,202] {O}	2	[1, 2]	0,071	Ja
Bd22-0 (Buitendeur) [1,202] {O}	3	[1, 3]	0,000	Ja
Bd22-0 (Buitendeur) [1,202] {O}	4	[2, 1]	0,105	Ja
Bd22-0 (Buitendeur) [1,202] {O}	5	[2, 2]	0,074	Ja
Bd22-0 (Buitendeur) [1,202] {O}	6	[2, 3]	0,000	Ja
Bd22-0 (Buitendeur) [1,202] {O}	7	[3, 1]	0,108	Ja
Bd22-0 (Buitendeur) [1,202] {O}	8	[3, 2]	0,076	Ja
Bd22-0 (Buitendeur) [1,202] {O}	9	[3, 3]	0,000	Ja

Gebouw Middenbeemster, vlak Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300) [0,845] {N}

Vaste constructie : Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300)
Voldoet : Ja

Observatievlak	Nummer	Positie	[kW/m ²]	? Voldoet
Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300) [0,845] {N}	1	[1, 1]	0,376	Ja
Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300) [0,845] {N}	2	[1, 2]	0,839	Ja
Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300) [0,845] {N}	3	[1, 3]	3,054	Ja
Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300) [0,845] {N}	4	[2, 1]	0,418	Ja
Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300) [0,845] {N}	5	[2, 2]	0,986	Ja
Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300) [0,845] {N}	6	[2, 3]	4,260	Ja
Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300) [0,845] {N}	7	[3, 1]	0,443	Ja
Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300) [0,845] {N}	8	[3, 2]	1,030	Ja
Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300) [0,845] {N}	9	[3, 3]	3,541	Ja

Gebouw Middenbeemster, vlak Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300) [0,845] {N}

Vaste constructie : Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300)
Voldoet : Ja

Observatievlak	Nummer	Positie	[kW/m ²]	? Voldoet
Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300) [0,845] {N}	1	[1, 1]	0,490	Ja
Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300) [0,845] {N}	2	[1, 2]	1,132	Ja
Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300) [0,845] {N}	3	[1, 3]	3,732	Ja
Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300) [0,845] {N}	4	[2, 1]	0,500	Ja
Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300) [0,845] {N}	5	[2, 2]	1,173	Ja
Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300) [0,845] {N}	6	[2, 3]	4,633	Ja
Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300) [0,845] {N}	7	[3, 1]	0,491	Ja
Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300) [0,845] {N}	8	[3, 2]	1,123	Ja
Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300) [0,845] {N}	9	[3, 3]	3,678	Ja

Gebouw Middenbeemster, vlak Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300) [0,845] {N}

Vaste constructie : Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300)
Voldoet : Ja

Observatievlak	Nummer	Positie	[kW/m ²]	? Voldoet
Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300) [0,845] {N}	1	[1, 1]	0,437	Ja
Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300) [0,845] {N}	2	[1, 2]	1,003	Ja
Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300) [0,845] {N}	3	[1, 3]	3,449	Ja
Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300) [0,845] {N}	4	[2, 1]	0,411	Ja
Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300) [0,845] {N}	5	[2, 2]	0,964	Ja
Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300) [0,845] {N}	6	[2, 3]	4,201	Ja
Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300) [0,845] {N}	7	[3, 1]	0,369	Ja
Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300) [0,845] {N}	8	[3, 2]	0,822	Ja
Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300) [0,845] {N}	9	[3, 3]	3,016	Ja

Gebouw Middenbeemster, vlak Dg22-3 (Glas HR 1,1 900x2300) [2,070] {O}

Vaste constructie : Dg22-3 (Glas HR 1,1 900x2300)
Voldoet : Ja

Observatievlak	Nummer	Positie	[kW/m ²]	? Voldoet
Dg22-3 (Glas HR 1,1 900x2300) [2,070] {O}	1	[1, 1]	0,084	Ja
Dg22-3 (Glas HR 1,1 900x2300) [2,070] {O}	2	[1, 2]	0,048	Ja
Dg22-3 (Glas HR 1,1 900x2300) [2,070] {O}	3	[1, 3]	0,036	Ja
Dg22-3 (Glas HR 1,1 900x2300) [2,070] {O}	4	[2, 1]	0,092	Ja
Dg22-3 (Glas HR 1,1 900x2300) [2,070] {O}	5	[2, 2]	0,054	Ja
Dg22-3 (Glas HR 1,1 900x2300) [2,070] {O}	6	[2, 3]	0,059	Ja
Dg22-3 (Glas HR 1,1 900x2300) [2,070] {O}	7	[3, 1]	0,098	Ja
Dg22-3 (Glas HR 1,1 900x2300) [2,070] {O}	8	[3, 2]	0,059	Ja
Dg22-3 (Glas HR 1,1 900x2300) [2,070] {O}	9	[3, 3]	0,119	Ja

Gebouw Middenbeemster, vlak Dg22-4 (Glas HR 1,1 1800x2300) [4,140] {O}

Vaste constructie : Dg22-4 (Glas HR 1,1 1800x2300)
Voldoet : Ja

Observatievlak	Nummer	Positie	[kW/m ²]	? Voldoet
Dg22-4 (Glas HR 1,1 1800x2300) [4,140] {O}	1	[1, 1]	0,107	Ja
Dg22-4 (Glas HR 1,1 1800x2300) [4,140] {O}	2	[1, 2]	0,066	Ja
Dg22-4 (Glas HR 1,1 1800x2300) [4,140] {O}	3	[1, 3]	2,031	Ja
Dg22-4 (Glas HR 1,1 1800x2300) [4,140] {O}	4	[2, 1]	0,105	Ja
Dg22-4 (Glas HR 1,1 1800x2300) [4,140] {O}	5	[2, 2]	0,065	Ja
Dg22-4 (Glas HR 1,1 1800x2300) [4,140] {O}	6	[2, 3]	3,056	Ja
Dg22-4 (Glas HR 1,1 1800x2300) [4,140] {O}	7	[3, 1]	0,090	Ja
Dg22-4 (Glas HR 1,1 1800x2300) [4,140] {O}	8	[3, 2]	0,054	Ja
Dg22-4 (Glas HR 1,1 1800x2300) [4,140] {O}	9	[3, 3]	2,027	Ja

Conclusie Middenbeemster

Vlak	Voldoet
Bd22-0 (Buitendeur) [1,202] {O}	Ja
Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300) [0,845] {N}	Ja
Dq22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300) [0,845] {N}	Ja
Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300) [0,845] {N}	Ja
Dg22-3 (Glas HR 1,1 900x2300) [2,070] {O}	Ja
Dg22-4 (Glas HR 1,1 1800x2300) [4,140] {O}	Ja

5 Details invoer

Teneinde de rapportage geschikt te maken als indieningbescheiden bij de bouw aanvraag zijn in principe alle in de berekening gebruikte gegevens noodzakelijk zoals situatietekeningen, plattegronden en alle gevelaanzichten. In een bijlage kunnen de details van de invoer (b.v. verwijzingen naar gemaakte tekeningen) worden aangegeven opdat de berekening door plantoetsers kan worden gecontroleerd.

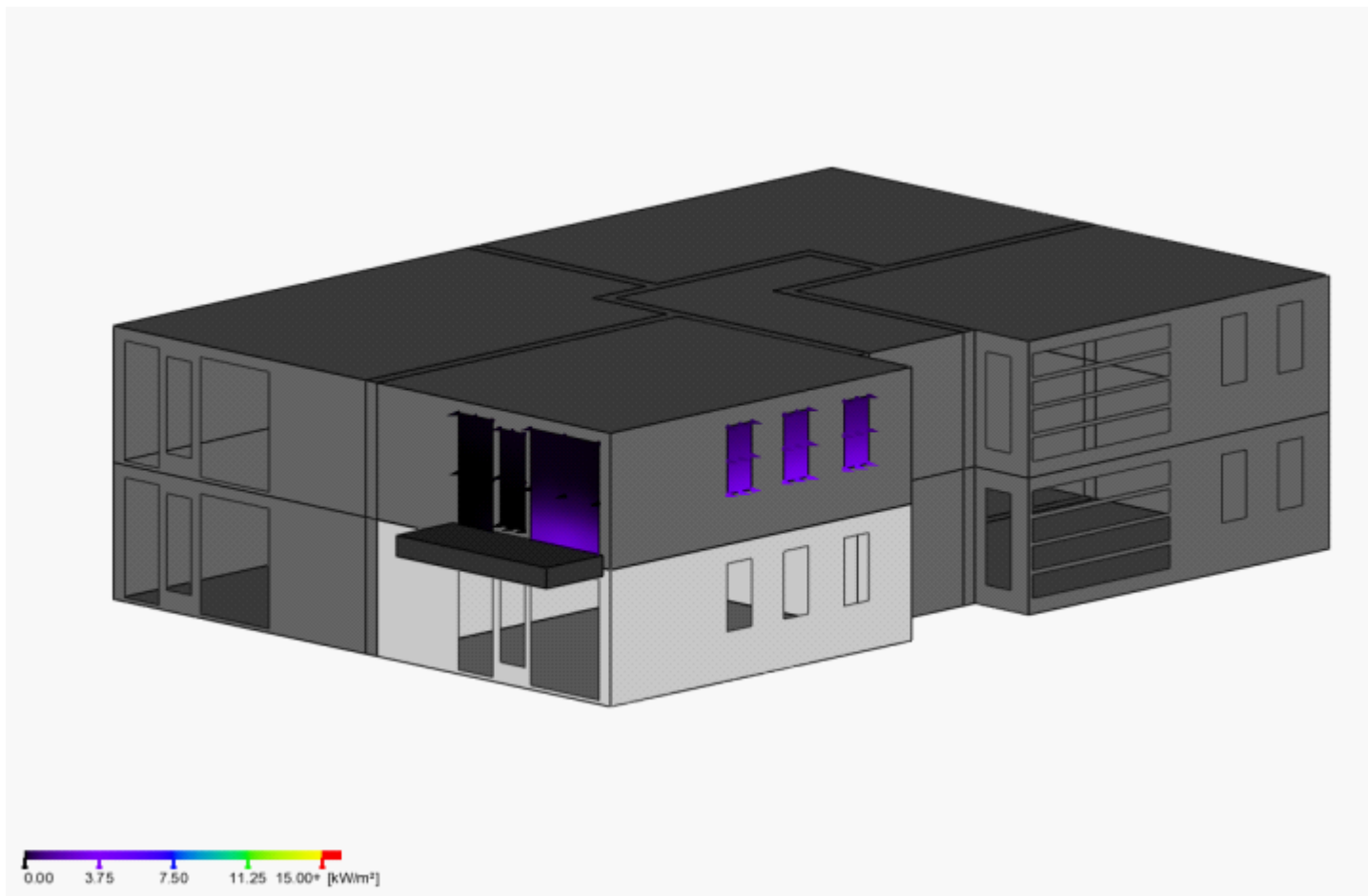
5.1 Gebouw Middenbeemster

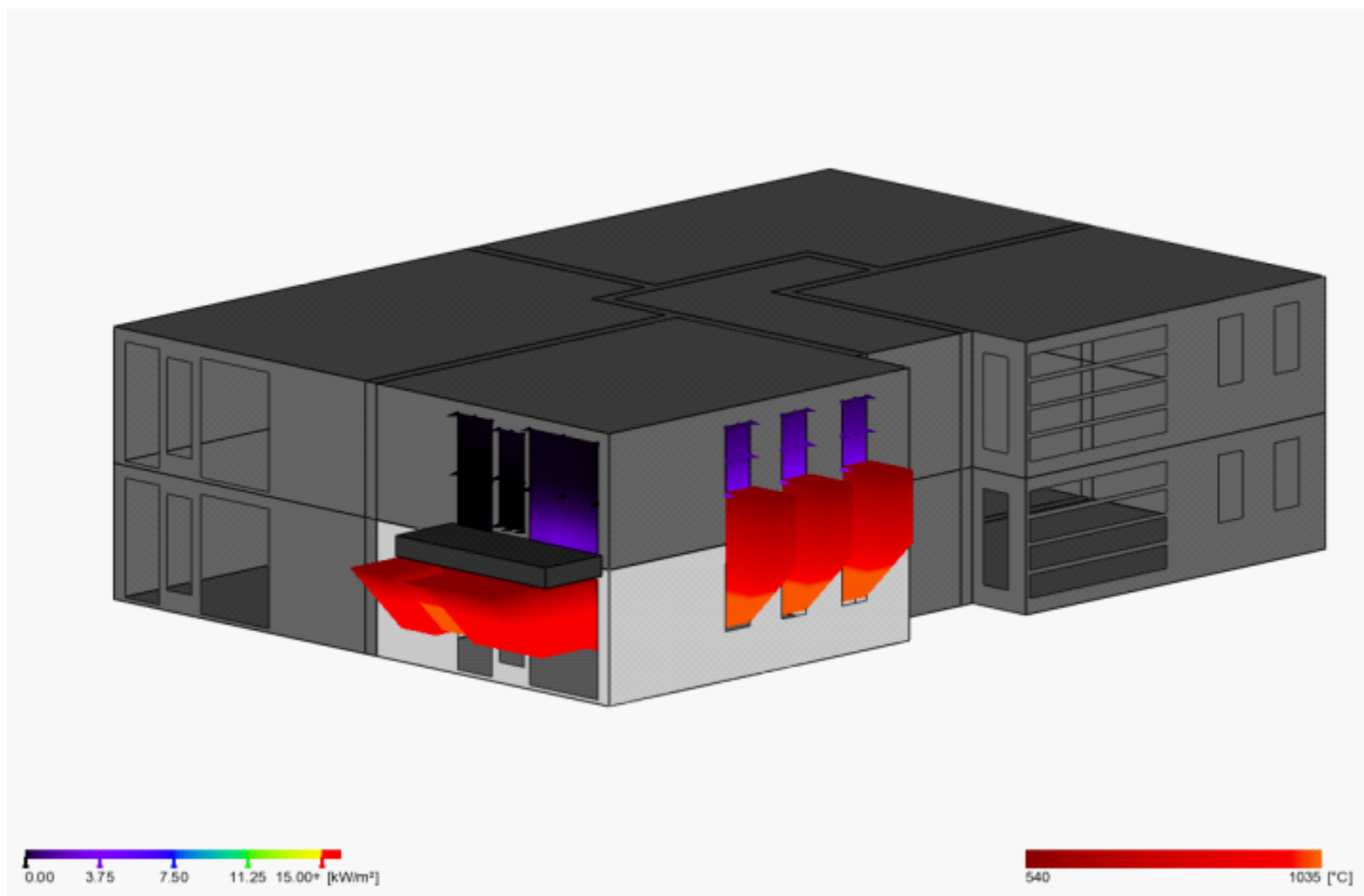
Samengestelde omschrijving : Middenbeemster
 Aanmaakdatum : 9-11-2017
 Mutatiedatum : 9-11-2017
 Notities :

Gebouw Middenbeemster

Brandruimte	Omschrijving	A _u [m ²]	H _b [m]	Industriefunctie
Bouwlaag: Eerste verdieping				
Standaard	Appartement 3	49,142	2,620	Nee
Geen keuze	Binnenmuur	11,934	2,620	Nee
Geen keuze	Appartement 6	49,022	2,620	Nee
Geen keuze	Appartement 4	59,716	2,620	Nee
Geen keuze	Algemeen	21,072	2,620	Nee
Geen keuze	Appartement 5	54,417	2,620	Nee
Bouwlaag: Tweede verdieping				
Geen keuze	Appartement 8	59,716	2,620	Nee
Geen keuze	Appartement 7	49,142	2,620	Nee
Geen keuze	Appartement 9	54,417	2,620	Nee
Geen keuze	Appartement 10	49,022	2,620	Nee
Geen keuze	Algemeen	21,072	2,620	Nee
Geen keuze	Binnenmuur	11,934	2,620	Nee

6 Bijlagen





Bijlage 3: Brandoverslag berekening App. 4 naar app. 8

Inhoudsopgave

1	Gegevens BR2 (App. 4 naar app. 8)	2
2	Doel van de rapportage	2
3	Uitgangspunten/voorwaarden.....	2
4	Resultaten	4
4.1	Gebouw Middenbeemster	4
4.1.1	Brandruimte: Standaard	4
4.1.2	Vlak: bm226 (Binnenmuur licht) [12,304]	4
4.1.3	Vlak: bm226 (Binnenmuur licht) [20,949]	4
4.1.4	Vlak: bm226 (Binnenmuur licht) [3,668]	4
4.1.5	Vlak: bm226 (Binnenmuur licht) [5,109]	4
4.1.6	Vlak: Bm461 (Spouwmuur (met ankers) spouw niet gevent.) [10,000] {O}	4
4.1.6.1	Opening: Bd22-0 (Buitendeur) [1,202] {O}	5
4.1.6.2	Opening: Dg22-3 (Glas HR 1,1 900x2300) [2,070] {O}	5
4.1.6.3	Opening: Dg22-4 (Glas HR 1,1 1800x2300) [4,140] {O}	6
4.1.7	Vlak: Bm461 (Spouwmuur (met ankers) spouw niet gevent.) [22,082] {Z}	6
4.1.7.1	Opening: Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300) [0,845] {Z}	6
4.1.7.2	Opening: Dg22-6 (Glas HR 1,1 650x1300) [0,845] {Z}	7
4.1.7.3	Opening: Dg22-6 (Glas HR 1,1 650x1300) [0,845] {Z}	7
4.1.8	Vlak: vp013 (Vloer-plafond steenachtig) [59,716]	8
5	Details invoer.....	10
5.1	Gebouw Middenbeemster	10
6	Bijlagen.....	11

1 Gegevens BR2 (App. 4 naar app. 8)

Aanduiding	: BR2	
Omschrijving	: App. 4 naar app. 8	
Publicatie	: NEN 6068:2016/C1:2016	
Gereduceerd	: Ja	
wdbbo-eis	: 60	[min]

2 Doel van de rapportage

Het Bouwbesluit 2012 stelt eisen aan de weerstand tegen (branddoorslag en) brandoverslag (wbo) onder verwijzing naar de norm NEN 6068:2016/C1:2016. Volgens de norm mag de stralingsflux achter gevelopeningen van de bedreigde ruimte nergens hoger zijn dan 15 kW/m². De intensiteit van de straling is onder meer afhankelijk van de grootte en vorm van de brandruimte, de plaats en afmetingen van gevelopeningen in zowel de brandruimte als de aangestraalde ruimte en het type brand. Door middel van berekening moet op basis van de projectgegevens worden aangetoond dat in alle bestraalde punten de optredende stralingsflux kleiner is dan de gegeven grenswaarde. In deze rapportage is met behulp van het programma BRANDO voor verschillende kritieke observatiepunten de stralingsflux op grond van NEN 6068:2016/C1:2016 berekend. Op grond van deze rapportage kan worden gecontroleerd of aan de eisen die gesteld worden aan de stralingsflux wordt voldaan.

Opmerking

Brandoverslag is branduitbreiding vanuit een brandruimte - via de buitenlucht - naar een andere ruimte. Brandoverslag kan worden voorkomen door de niet-brandwerende delen (gevelopeningen) voldoende ver uit elkaar te plaatsen. Op die manier kan worden verhinderd dat de warmtestraling achter de gevelopeningen van een bedreigde ruimte te hoog wordt. Daarmee wordt verhinderd dat de brand door straling uitbreidt naar een andere ruimte.

3 Uitgangspunten/voorwaarden

Met de in deze rapportage uitgevoerde berekeningen is gecontroleerd of wordt voldaan aan een weerstand tegen brandoverslag van ten minste 60 minuten.

Er is gerekend volgens het berekeningstype 'Gereduceerd: Ja'.

Opmerking

Normblad NEN 6068:2016/C1:2016 maakt het mogelijk voor de gebruiksfunctie 'industriefunctie' een ander (vereenvoudigd) berekeningsmodel te hanteren (NEN 6068:2016/C1:2016/D3.4). Daartoe moet naast andere voorwaarden ten minste 75% van de gebruiksoppervlakte van het brandcompartiment als industriefunctie zijn aangemerkt.

De in deze rapportage uitgewerkte resultaten zijn alleen geldig onder de voorwaarden die zijn genoemd in NEN 6068:2016/C1:2016/6. In deze rapportage wordt ervan uitgegaan dat aan de voorwaarden onverkort wordt voldaan. Voorwaarden die niet binnen de berekeningsmethode BRANDO worden gecontroleerd, zijn hieronder vermeld.

Opmerking

Voorwaarden die binnen BRANDO worden gecontroleerd zijn onder meer de afstand tussen gevelopening en een tegenoverliggende gevel (NEN 6068:2016/C1:2016/5.3), vorm en afmetingen van gevelopeningen (NEN 6068:2016/C1:2016/6.4), hoogte van de brandruimte (NEN 6068:2016/C1:2016/5.4).

Voorwaarden die binnen BRANDO voor de vereenvoudigde methode voor industriefunctie worden gecontroleerd, zijn onder meer de afstand tussen gevelopening en een overliggende gevel (minimaal 5 m) en inwendige hoogte van de brandruimte (maximaal 15 m).

- * Functie: de gebruiksoppervlakte van het brandcompartiment van waaruit de weerstand tegen brandoverslag wordt bepaald is voor meer dan 75% bestemd voor industriefunctie.
- * Bovenliggende bebouwing: boven de beschouwde brandruimte waarin een industriefunctie is gelegen, is geen andere brandruimte of ander brandcompartiment aanwezig.
- * Bijdrage tot brandvoortplanting (zie NEN 6068:2016/C1:2016/5.2.1): de gevel van het gebouw waarin de ruimte is gelegen van waaruit de weerstand tegen brandoverslag wordt bepaald, bestaat aan de buitenzijde uit bouwmaterialcombinaties die ten minste voldoen aan klasse 2 van de bijdrage tot de brandvoortplanting, bepaald volgens hoofdstuk 3 van NEN 6065.
- * Brandgevaarlijkheid van daken (zie NEN 6068:2016/C1:2016/5.2.3): het dak van de ruimte van waaruit de weerstand tegen brandoverslag wordt bepaald, is niet brandgevaarlijk in de zin van hoofdstuk 3 van NEN 6063.
- * Brandwerendheid van gevels en daken (zie NEN 6068:2016/C1:2016/5.2.2): gevels en daken - uitgezonderd gevelopeningen - hebben in de richting waarin de brandoverslag wordt beschouwd een brandwerendheid met betrekking tot de scheidende functie, bepaald volgens hoofdstuk 4 van NEN 6069 of volgens 5.2 van NEN 6071 respectievelijk 5.2 van NEN 6073, van ten minste 30 min, zij het dat met 20 min mag zijn volstaan in die situaties waarbij een weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag geldt van ten minste 20 min.

Opmerking

Een gevelopening is een deel van de uitwendige scheidingsconstructie dat niet als gesloten mag worden verondersteld omdat de brandwerendheid m.b.t. de scheidende functie onvoldoende is. De brandwerendheid met betrekking tot de scheidende functie van een constructiedeel is ten hoogste gelijk aan de brandwerendheid met betrekking tot bezwijken van de onlosmakelijk met het constructiedeel verbonden bouwconstructie.

Bij de vereenvoudigde methode worden buitengevels van de brandruimte waarvan delen minder dan 30 min. brandwerend zijn uitgevoerd, over de gehele breedte en halve hoogte als gevelopening beschouwd.

* Opslag brandgevaarlijke stoffen (zie NEN 6068:2016/C1:2016/5.5): de brandruimte wordt niet gebruikt voor opslag van stoffen waarvoor op basis van de Wet Milieubeheer voorgeschreven is dat deze moeten worden opgeslagen in een apart brandcompartiment.

4 Resultaten

De gegevens van de brandruimte(s) met tussenresultaten zijn als volgt:

4.1 Gebouw Middenbeemster

4.1.1 Brandruimte: Standaard

Vloeroppervlakte	A_F	: 59,716	[m ²]
Referentie vloeroppervlakte	$A_{F,r}$: 51,943	[m ²]
Effectieve diepte	d_{eff}	: 10,516	[m]
Neutraal niveau	$h_{neutraal}$: 1,019	[m]
Massastroom uit	M_{uit}	: 6,23	[kg/s]
psi gastemperatuur		: 38,733	[kg/m ²]
Gastemperatuur	T_f	: 1049,82	[°C]
Afbrandsnelheid	R	: 0,75	[kg vurenhout/s]

4.1.2 Vlak: bm226 (Binnenmuurlicht) [12,304]

Oppervlakte	A	: 12,304	[m ²]
Dagmaathoogte	h	: 2,620	[m]
Hoogte	h_v	: 2,620	[m]
Helling		: 90	[°]
Breedte	w	: 4,696	[m]

4.1.3 Vlak: bm226 (Binnenmuurlicht) [20,949]

Oppervlakte	A	: 20,949	[m ²]
Dagmaathoogte	h	: 2,620	[m]
Hoogte	h_v	: 2,620	[m]
Helling		: 90	[°]
Breedte	w	: 7,996	[m]

4.1.4 Vlak: bm226 (Binnenmuurlicht) [3,668]

Oppervlakte	A	: 3,668	[m ²]
Dagmaathoogte	h	: 2,620	[m]
Hoogte	h_v	: 2,620	[m]
Helling		: 90	[°]
Breedte	w	: 1,400	[m]

4.1.5 Vlak: bm226 (Binnenmuurlicht) [5,109]

Oppervlakte	A	: 5,109	[m ²]
Dagmaathoogte	h	: 2,620	[m]
Hoogte	h_v	: 2,620	[m]
Helling		: 90	[°]
Breedte	w	: 1,950	[m]

4.1.6 Vlak: Bm461 (Spouwmuur (met ankers) spouw niet gevent.) [10,000] {O}

Oppervlakte	A	: 17,413	[m ²]
Dagmaathoogte	h	: 2,620	[m]
Hoogte	h_v	: 2,620	[m]
Helling		: 90	[°]
Breedte	w	: 6,646	[m]

4.1.6.1 Opening: Bd22-0 (Buitendeur)[1,202] {O}

Tussenresultaten

Vaste constructie		: Bd22-0 (Buitendeur)	
Opgaande gevel		: Ja	
Helling	vert	: 90	[°]
Hoogte	h _i	: 1,850	[m]
Dagmaathoogte	h _i	: 1,850	[m]
Breedte	w	: 0,650	[m]
Hoogte onderzijde	h _{o,i}	: 0,400	[m]
Dagmaathoogte onderzijde	h _{oiv}	: 0,400	[m]
Oppervlakte	A _i	: 1,203	[m ²]
Afstand naastgelegen gevelopening	d _i	: 0,000	[m]
Verticale afstand n1	n _{1,i}	: 1,227	[m]
Verticale afstand n2	n _{2,i}	: 0,000	[m]
Verticale afstand n3	n _{3,i}	: 0,000	[m]
Verticale afstand n4	n _{4,i}	: 0,623	[m]
Neutrale hoogte	h _{n,i}	: 1,840	[m]
h1 temperatuur	h1	: 18	
Hoogste temperatuur	T _{o,i}	: 1011,06	[°C]
Massastroom uit	m _{uit,i}	: 0,71	[kg/s]
Massastroom in	m _{in,i}	: 0,72	[kg/s]
Massastroom totaal	m _{in;uit,i}	: 1,43	[kg/s]
Afbrandsnelheid	R _i	: 0,08	[kg vurenhout/s]
v vlamhoogte	v _i	: 1,840	[m]
Vlamhoogte	z _i	: 1,773	[m]
Grootste afstand vlamlichaam tot opening	p _{v,i}	: 1,227	[m]
Vlamslengte	X _i	: 2,640	[m]
Vlamhoek	v	: 0	[°]

Balkon

Overstek links van balkonplaat	a _l	: 1,200	[m]
Overstek rechts van balkonplaat	a _r	: 2,596	[m]
Hoogte van het gevelscherm	t	: 0,170	[m]
Diepte van het balkon	d _b	: 1,500	[m]
Dikte van het balkon		: 0,400	[m]

4.1.6.2 Opening: Dg22-3 (Glas HR 1,1 900x2300)[2,070] {O}

Tussenresultaten

Vaste constructie		: Dg22-3 (Glas HR 1,1 900x2300)	
Opgaande gevel		: Ja	
Helling	vert	: 90	[°]
Hoogte	h _i	: 2,300	[m]
Dagmaathoogte	h _i	: 2,300	[m]
Breedte	w	: 0,900	[m]
Hoogte onderzijde	h _{o,i}	: 0,080	[m]
Dagmaathoogte onderzijde	h _{oiv}	: 0,080	[m]
Oppervlakte	A _i	: 2,070	[m ²]
Afstand naastgelegen gevelopening	d _i	: 0,000	[m]
Verticale afstand n1	n _{1,i}	: 1,357	[m]
Verticale afstand n2	n _{2,i}	: 0,000	[m]
Verticale afstand n3	n _{3,i}	: 0,000	[m]
Verticale afstand n4	n _{4,i}	: 0,943	[m]
Neutrale hoogte	h _{n,i}	: 2,035	[m]
h1 temperatuur	h1	: 17	
Hoogste temperatuur	T _{o,i}	: 968,82	[°C]
Massastroom uit	m _{uit,i}	: 1,14	[kg/s]
Massastroom in	m _{in,i}	: 1,86	[kg/s]
Massastroom totaal	m _{in;uit,i}	: 3,00	[kg/s]
Afbrandsnelheid	R _i	: 0,14	[kg vurenhout/s]
v vlamhoogte	v _i	: 2,035	[m]
Vlamhoogte	z _i	: 1,961	[m]
Grootste afstand vlamlichaam tot opening	p _{v,i}	: 1,357	[m]
Vlamslengte	X _i	: 2,920	[m]
Vlamhoek	v	: 0	[°]

Balkon

Overstek links van balkonplaat	a _l	: 0,100	[m]
Overstek rechts van balkonplaat	a _r	: 3,446	[m]
Hoogte van het gevelscherm	t	: 0,040	[m]

Diepte van het balkon	db	: 1,500	[m]
Dikte van het balkon		: 0,400	[m]

4.1.6.3 Opening: Dg22-4 (Glas HR 1,1 1800x2300)[4,140]{O}

Tussenresultaten

Vaste constructie		: Dg22-4 (Glas HR 1,1 1800x2300)	
Opgaande gevel		: Ja	
Helling	vert	: 90	[°]
Hoogte	hi	: 2,300	[m]
Dagmaathoogte	hi	: 2,300	[m]
Breedte	w	: 1,800	[m]
Hoogte onderzijde	ho _i	: 0,080	[m]
Dagmaathoogte onderzijde	ho _{iv}	: 0,080	[m]
Oppervlakte	A _i	: 4,140	[m ²]
Afstand naastgelegen gevelopening	di	: 0,000	[m]
Verticale afstand n1	n _{1,i}	: 1,357	[m]
Verticale afstand n2	n _{2,i}	: 0,000	[m]
Verticale afstand n3	n _{3,i}	: 0,000	[m]
Verticale afstand n4	n _{4,i}	: 0,943	[m]
Neutrale hoogte	hn _i	: 2,035	[m]
h1 temperatuur	h1	: 17	
Hoogste temperatuur	To _i	: 968,82	[°C]
Massastroom uit	m _{uit,i}	: 2,27	[kg/s]
Massastroom in	m _{in,i}	: 3,73	[kg/s]
Massastroom totaal	m _{in,uit,i}	: 6,00	[kg/s]
Afbrandsnelheid	R	: 0,27	[kg vurenhout/s]
v vlamhoogte	vi	: 2,035	[m]
Vlamhoogte	zi	: 1,961	[m]
Grootste afstand vlamlichaam tot opening	pv _i	: 1,357	[m]
Vlamaslengte	Xi	: 2,920	[m]
Vlamhoek	v	: 0	[°]

Balkon

Overstek links van balkonplaat	al	: 2,100	[m]
Overstek rechts van balkonplaat	ar	: 0,546	[m]
Hoogte van het gevelscherm	t	: 0,040	[m]
Diepte van het balkon	db	: 1,500	[m]
Dikte van het balkon		: 0,400	[m]

**4.1.7 Vlak: Bm461 (Spouwmuur (met ankers) spouw niet gevent.)
[22,082]{Z}**

Oppervlakte	A	: 24,617	[m ²]
Dagmaathoogte	h	: 2,620	[m]
Hoogte	hv	: 2,620	[m]
Helling		: 90	[°]
Breedte	w	: 9,396	[m]

4.1.7.1 Opening: Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300) [0,845]{Z}

Tussenresultaten

Vaste constructie		: Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300)	
Opgaande gevel		: Ja	
Helling	vert	: 90	[°]
Hoogte	hi	: 1,300	[m]
Dagmaathoogte	hi	: 1,300	[m]
Breedte	w	: 0,650	[m]
Hoogte onderzijde	ho _i	: 0,950	[m]
Dagmaathoogte onderzijde	ho _{iv}	: 0,950	[m]
Oppervlakte	A _i	: 0,845	[m ²]
Afstand naastgelegen gevelopening	di	: 0,000	[m]
Verticale afstand n1	n _{1,i}	: 1,227	[m]
Verticale afstand n2	n _{2,i}	: 0,000	[m]
Verticale afstand n3	n _{3,i}	: 0,000	[m]
Verticale afstand n4	n _{4,i}	: 0,073	[m]
Neutrale hoogte	hn _i	: 1,840	[m]
h1 temperatuur	h1	: 18	
Hoogste temperatuur	To _i	: 1011,06	[°C]

Massastroom uit	$m_{uit,i}$: 0,71	[kg/s]
Massastroom in	$m_{in,i}$: 0,03	[kg/s]
Massastroom totaal	$m_{in,uit,i}$: 0,74	[kg/s]
Afbrandsnelheid	R_i	: 0,08	[kg vurenhout/s]
v vlamhoogte	V_i	: 1,840	[m]
Vlamhoogte	Z_i	: 1,773	[m]
Grootste afstand vlamlichaam tot opening	$p_{v,i}$: 1,227	[m]
Vlamaslengte	X_i	: 2,640	[m]
Vlamhoek	v	: 0	[°]

4.1.7.2 Opening: Dg22-6 (Glas HR 1,1 650x1300)[0,845]{Z}

Tussenresultaten

Vaste constructie		: Dg22-6 (Glas HR 1,1 650x1300)	
Opgaande gevel		: Ja	
Helling	vert	: 90	[°]
Hoogte	h_i	: 1,300	[m]
Dagmaathoogte	h_i	: 1,300	[m]
Breedte	w	: 0,650	[m]
Hoogte onderzijde	$h_{o,i}$: 0,950	[m]
Dagmaathoogte onderzijde	h_{oiv}	: 0,950	[m]
Oppervlakte	A_i	: 0,845	[m ²]
Afstand naastgelegen gevelopening	d_i	: 0,000	[m]
Verticale afstand n1	$n_{1,i}$: 1,227	[m]
Verticale afstand n2	$n_{2,i}$: 0,000	[m]
Verticale afstand n3	$n_{3,i}$: 0,000	[m]
Verticale afstand n4	$n_{4,i}$: 0,073	[m]
Neutrale hoogte	$h_{n,i}$: 1,840	[m]
h1 temperatuur	h_1	: 18	
Hoogste temperatuur	$T_{o,i}$: 1011,06	[°C]
Massastroom uit	$m_{uit,i}$: 0,71	[kg/s]
Massastroom in	$m_{in,i}$: 0,03	[kg/s]
Massastroom totaal	$m_{in,uit,i}$: 0,74	[kg/s]
Afbrandsnelheid	R_i	: 0,08	[kg vurenhout/s]
v vlamhoogte	V_i	: 1,840	[m]
Vlamhoogte	Z_i	: 1,773	[m]
Grootste afstand vlamlichaam tot opening	$p_{v,i}$: 1,227	[m]
Vlamaslengte	X_i	: 2,640	[m]
Vlamhoek	v	: 0	[°]

4.1.7.3 Opening: Dg22-6 (Glas HR 1,1 650x1300)[0,845]{Z}

Tussenresultaten

Vaste constructie		: Dg22-6 (Glas HR 1,1 650x1300)	
Opgaande gevel		: Ja	
Helling	vert	: 90	[°]
Hoogte	h_i	: 1,300	[m]
Dagmaathoogte	h_i	: 1,300	[m]
Breedte	w	: 0,650	[m]
Hoogte onderzijde	$h_{o,i}$: 0,950	[m]
Dagmaathoogte onderzijde	h_{oiv}	: 0,950	[m]
Oppervlakte	A_i	: 0,845	[m ²]
Afstand naastgelegen gevelopening	d_i	: 0,000	[m]
Verticale afstand n1	$n_{1,i}$: 1,227	[m]
Verticale afstand n2	$n_{2,i}$: 0,000	[m]
Verticale afstand n3	$n_{3,i}$: 0,000	[m]
Verticale afstand n4	$n_{4,i}$: 0,073	[m]
Neutrale hoogte	$h_{n,i}$: 1,840	[m]
h1 temperatuur	h_1	: 18	
Hoogste temperatuur	$T_{o,i}$: 1011,06	[°C]
Massastroom uit	$m_{uit,i}$: 0,71	[kg/s]
Massastroom in	$m_{in,i}$: 0,03	[kg/s]
Massastroom totaal	$m_{in,uit,i}$: 0,74	[kg/s]
Afbrandsnelheid	R_i	: 0,08	[kg vurenhout/s]
v vlamhoogte	V_i	: 1,840	[m]
Vlamhoogte	Z_i	: 1,773	[m]
Grootste afstand vlamlichaam tot opening	$p_{v,i}$: 1,227	[m]
Vlamaslengte	X_i	: 2,640	[m]
Vlamhoek	v	: 0	[°]

4.1.8 Vlak: vp013 (Vloer-plafond steenachtig)[59,716]

Oppervlakte	A	:	59,716	[m ²]
Dagmaathoogte	h	:	0,000	[m]
Hoogte	h _v	:	2,620	[m]
Helling		:	0	[°]
Breedte	w	:	0,000	[m]

De conform berekende stralingsflux bedraagt:

Gebouw Middenbeemster, vlak Bd22-0 (Buitendeur)[1,202] {O}

Vaste constructie : Bd22-0 (Buitendeur)
Voldoet : Ja

Observatievlak	Nummer	Positie	[kW/m ²]	? Voldoet
Bd22-0 (Buitendeur) [1,202] {O}	1	[1, 1]	0,279	Ja
Bd22-0 (Buitendeur) [1,202] {O}	2	[1, 2]	0,338	Ja
Bd22-0 (Buitendeur) [1,202] {O}	3	[1, 3]	0,109	Ja
Bd22-0 (Buitendeur) [1,202] {O}	4	[2, 1]	0,290	Ja
Bd22-0 (Buitendeur) [1,202] {O}	5	[2, 2]	0,354	Ja
Bd22-0 (Buitendeur) [1,202] {O}	6	[2, 3]	0,115	Ja
Bd22-0 (Buitendeur) [1,202] {O}	7	[3, 1]	0,297	Ja
Bd22-0 (Buitendeur) [1,202] {O}	8	[3, 2]	0,365	Ja
Bd22-0 (Buitendeur) [1,202] {O}	9	[3, 3]	0,120	Ja

Gebouw Middenbeemster, vlak Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300) [0,845] {Z}

Vaste constructie : Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300)
Voldoet : Ja

Observatievlak	Nummer	Positie	[kW/m ²]	? Voldoet
Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300) [0,845] {Z}	1	[1, 1]	0,624	Ja
Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300) [0,845] {Z}	2	[1, 2]	1,616	Ja
Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300) [0,845] {Z}	3	[1, 3]	5,238	Ja
Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300) [0,845] {Z}	4	[2, 1]	0,711	Ja
Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300) [0,845] {Z}	5	[2, 2]	2,052	Ja
Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300) [0,845] {Z}	6	[2, 3]	7,354	Ja
Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300) [0,845] {Z}	7	[3, 1]	0,755	Ja
Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300) [0,845] {Z}	8	[3, 2]	1,993	Ja
Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300) [0,845] {Z}	9	[3, 3]	6,080	Ja

Gebouw Middenbeemster, vlak Dg22-3 (Glas HR 1,1 900x2300)[2,070] {O}

Vaste constructie : Dg22-3 (Glas HR 1,1 900x2300)
Voldoet : Ja

Observatievlak	Nummer	Positie	[kW/m ²]	? Voldoet
Dg22-3 (Glas HR 1,1 900x2300) [2,070] {O}	1	[1, 1]	0,219	Ja
Dg22-3 (Glas HR 1,1 900x2300) [2,070] {O}	2	[1, 2]	0,258	Ja
Dg22-3 (Glas HR 1,1 900x2300) [2,070] {O}	3	[1, 3]	2,741	Ja
Dg22-3 (Glas HR 1,1 900x2300) [2,070] {O}	4	[2, 1]	0,241	Ja
Dg22-3 (Glas HR 1,1 900x2300) [2,070] {O}	5	[2, 2]	0,294	Ja
Dg22-3 (Glas HR 1,1 900x2300) [2,070] {O}	6	[2, 3]	3,535	Ja
Dg22-3 (Glas HR 1,1 900x2300) [2,070] {O}	7	[3, 1]	0,258	Ja
Dg22-3 (Glas HR 1,1 900x2300) [2,070] {O}	8	[3, 2]	0,321	Ja
Dg22-3 (Glas HR 1,1 900x2300) [2,070] {O}	9	[3, 3]	3,490	Ja

Gebouw Middenbeemster, vlak Dg22-4 (Glas HR 1,1 1800x2300)[4,140] {O}

Vaste constructie : Dg22-4 (Glas HR 1,1 1800x2300)
Voldoet : Ja

Observatievlak	Nummer	Positie	[kW/m ²]	? Voldoet
Dg22-4 (Glas HR 1,1 1800x2300) [4,140] {O}	1	[1, 1]	0,285	Ja

Observatievlak	Nummer	Positie	[kW/m ²]	? Voldoet
Dg22-4 (Glas HR 1,1 1800x2300) [4,140] {O}	2	[1, 2]	0,366	Ja
Dg22-4 (Glas HR 1,1 1800x2300) [4,140] {O}	3	[1, 3]	4,166	Ja
Dg22-4 (Glas HR 1,1 1800x2300) [4,140] {O}	4	[2, 1]	0,279	Ja
Dg22-4 (Glas HR 1,1 1800x2300) [4,140] {O}	5	[2, 2]	0,361	Ja
Dg22-4 (Glas HR 1,1 1800x2300) [4,140] {O}	6	[2, 3]	5,377	Ja
Dg22-4 (Glas HR 1,1 1800x2300) [4,140] {O}	7	[3, 1]	0,238	Ja
Dg22-4 (Glas HR 1,1 1800x2300) [4,140] {O}	8	[3, 2]	0,290	Ja
Dg22-4 (Glas HR 1,1 1800x2300) [4,140] {O}	9	[3, 3]	3,577	Ja

Gebouw Middenbeemster, vlak Dg22-6 (Glas HR 1,1 650x1300)[0,845] {Z}

Vaste constructie : Dg22-6 (Glas HR 1,1 650x1300)
Voldoet : Ja

Observatievlak	Nummer	Positie	[kW/m ²]	? Voldoet
Dg22-6 (Glas HR 1,1 650x1300) [0,845] {Z}	1	[1, 1]	0,755	Ja
Dg22-6 (Glas HR 1,1 650x1300) [0,845] {Z}	2	[1, 2]	1,993	Ja
Dg22-6 (Glas HR 1,1 650x1300) [0,845] {Z}	3	[1, 3]	6,080	Ja
Dg22-6 (Glas HR 1,1 650x1300) [0,845] {Z}	4	[2, 1]	0,711	Ja
Dg22-6 (Glas HR 1,1 650x1300) [0,845] {Z}	5	[2, 2]	2,052	Ja
Dg22-6 (Glas HR 1,1 650x1300) [0,845] {Z}	6	[2, 3]	7,354	Ja
Dg22-6 (Glas HR 1,1 650x1300) [0,845] {Z}	7	[3, 1]	0,624	Ja
Dg22-6 (Glas HR 1,1 650x1300) [0,845] {Z}	8	[3, 2]	1,616	Ja
Dg22-6 (Glas HR 1,1 650x1300) [0,845] {Z}	9	[3, 3]	5,238	Ja

Gebouw Middenbeemster, vlak Dg22-6 (Glas HR 1,1 650x1300)[0,845] {Z}

Vaste constructie : Dg22-6 (Glas HR 1,1 650x1300)
Voldoet : Ja

Observatievlak	Nummer	Positie	[kW/m ²]	? Voldoet
Dg22-6 (Glas HR 1,1 650x1300) [0,845] {Z}	1	[1, 1]	0,832	Ja
Dg22-6 (Glas HR 1,1 650x1300) [0,845] {Z}	2	[1, 2]	2,163	Ja
Dg22-6 (Glas HR 1,1 650x1300) [0,845] {Z}	3	[1, 3]	6,388	Ja
Dg22-6 (Glas HR 1,1 650x1300) [0,845] {Z}	4	[2, 1]	0,856	Ja
Dg22-6 (Glas HR 1,1 650x1300) [0,845] {Z}	5	[2, 2]	2,391	Ja
Dg22-6 (Glas HR 1,1 650x1300) [0,845] {Z}	6	[2, 3]	8,002	Ja
Dg22-6 (Glas HR 1,1 650x1300) [0,845] {Z}	7	[3, 1]	0,832	Ja
Dg22-6 (Glas HR 1,1 650x1300) [0,845] {Z}	8	[3, 2]	2,163	Ja
Dg22-6 (Glas HR 1,1 650x1300) [0,845] {Z}	9	[3, 3]	6,388	Ja

Conclusie Middenbeemster

Vlak	Voldoet
Bd22-0 (Buitendeur) [1,202] {O}	Ja
Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300) [0,845] {Z}	Ja
Dg22-3 (Glas HR 1,1 900x2300) [2,070] {O}	Ja
Dg22-4 (Glas HR 1,1 1800x2300) [4,140] {O}	Ja
Dg22-6 (Glas HR 1,1 650x1300) [0,845] {Z}	Ja
Dg22-6 (Glas HR 1,1 650x1300) [0,845] {Z}	Ja

5 Details invoer

Teneinde de rapportage geschikt te maken als indieningbescheiden bij de bouw aanvraag zijn in principe alle in de berekening gebruikte gegevens noodzakelijk zoals situatietekeningen, plattegronden en alle gevelaanzichten. In een bijlage kunnen de details van de invoer (b.v. verwijzingen naar gemaakte tekeningen) worden aangegeven opdat de berekening door plantoetsers kan worden gecontroleerd.

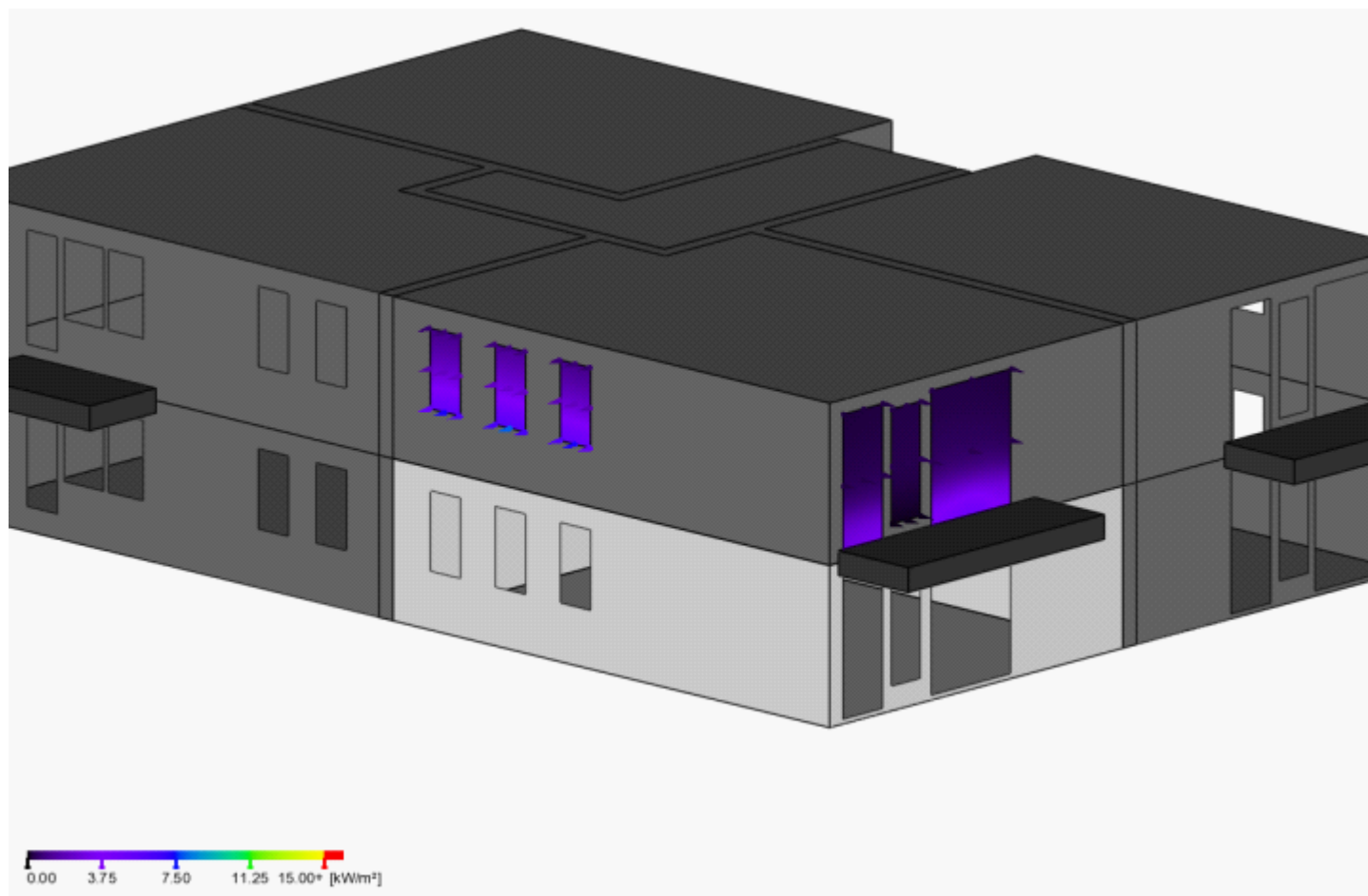
5.1 Gebouw Middenbeemster

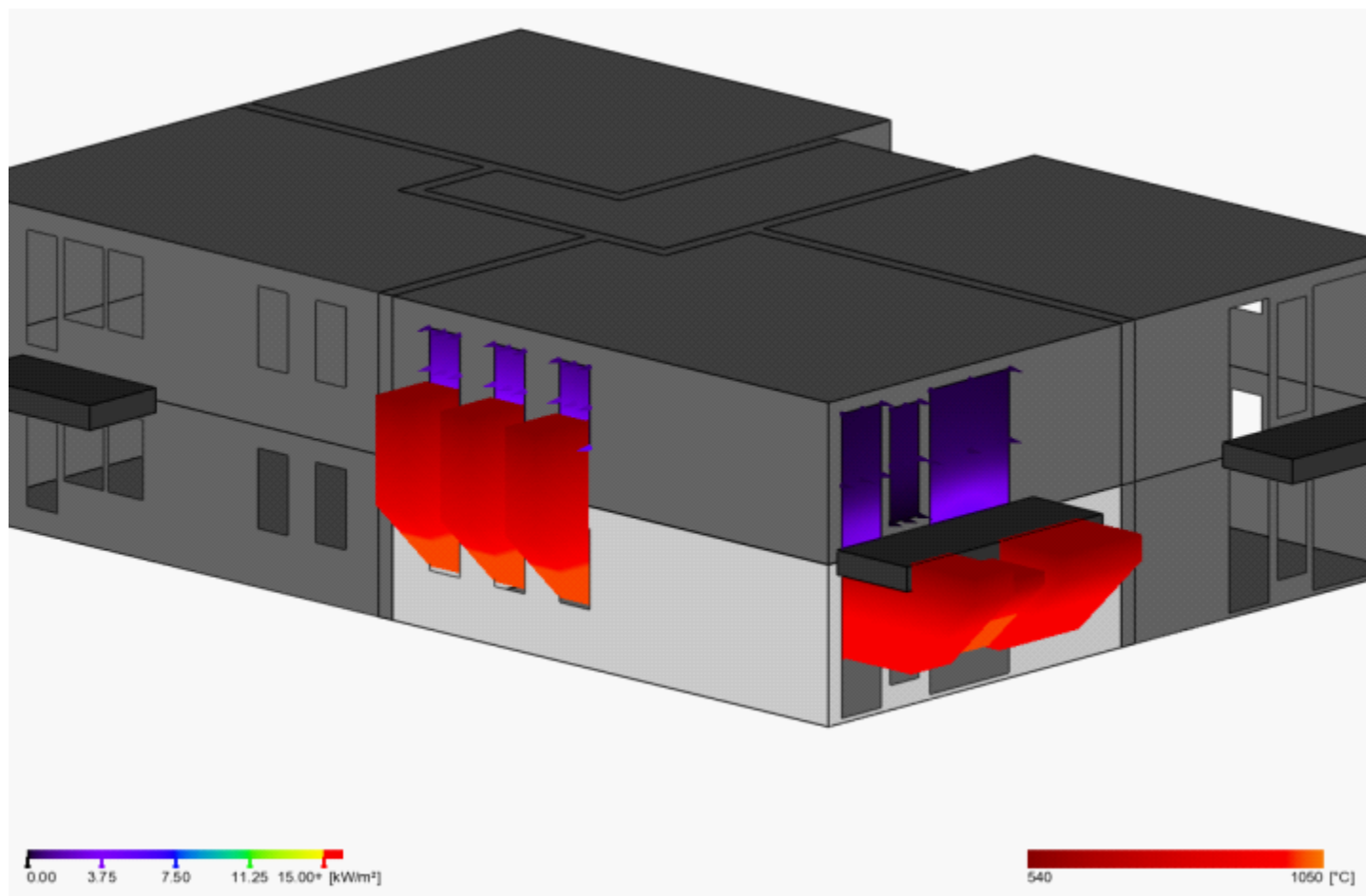
Samengestelde omschrijving : Middenbeemster
 Aanmaakdatum : 9-11-2017
 Mutatiedatum : 13-11-2017
 Notities :

Gebouw Middenbeemster

Brandruimte	Omschrijving	A _u [m ²]	H _b [m]	Industriefunctie
Bouwlaag: Eerste verdieping				
Standaard	Appartement 4	59,716	2,620	Nee
Geen keuze	Binnenmuur	11,934	2,620	Nee
Geen keuze	Appartement 6	49,022	2,620	Nee
Geen keuze	Appartement 3	49,142	2,620	Nee
Geen keuze	Algemeen	21,072	2,620	Nee
Geen keuze	Appartement 5	54,417	2,620	Nee
Bouwlaag: Tweede verdieping				
Geen keuze	Appartement 8	59,716	2,620	Nee
Geen keuze	Appartement 7	49,142	2,620	Nee
Geen keuze	Algemeen	21,072	2,620	Nee
Geen keuze	Appartement 10	49,022	2,620	Nee
Geen keuze	Appartement 9	54,417	2,620	Nee
Geen keuze	Binnenmuur	11,934	2,620	Nee

6 Bijlagen





Bijlage 4: Brandoverslag berekening App. 5 naar app. 9

Inhoudsopgave

1	Gegevens BR3 (App. 5 naar app. 9)	2
2	Doel van de rapportage	2
3	Uitgangspunten/voorwaarden.....	2
4	Resultaten	4
4.1	Gebouw Middenbeemster	4
4.1.1	Brandruimte: Standaard	4
4.1.2	Vlak: bm226 (Binnenmuur licht) [10,611]	4
4.1.3	Vlak: bm226 (Binnenmuur licht) [12,304]	4
4.1.4	Vlak: bm226 (Binnenmuur licht) [13,954]	4
4.1.5	Vlak: bm226 (Binnenmuur licht) [5,109]	4
4.1.6	Vlak: Bm461 (Spouwmuur (met ankers) spouw niet gevent.) [17,413] {W}.....	4
4.1.7	Vlak: Bm461 (Spouwmuur (met ankers) spouw niet gevent.) [19,593] {Z}.....	5
4.1.7.1	Opening: Bd22-0 (Buitendeur) [1,202] {Z}.....	5
4.1.7.2	Opening: Dg22-6 (Glas HR 1,1 650x1300) [0,845] {Z}.....	5
4.1.7.3	Opening: Dg22-6 (Glas HR 1,1 650x1300) [0,845] {Z}.....	6
4.1.7.4	Opening: Dg22-7 (Glas HR 1,1 750x1300) [0,975] {Z}.....	6
4.1.7.5	Opening: Dg22-8 (Glas HR 1,1 850x1300) [1,105] {Z}.....	7
4.1.8	Vlak: vp013 (Vloer-plafond steenachtig) [54,417].....	7
5	Details invoer.....	10
5.1	Gebouw Middenbeemster	10
6	Bijlagen.....	11

1 Gegevens BR3 (App. 5 naar app. 9)

Aanduiding	: BR3	
Omschrijving	: App. 5 naar app. 9	
Publicatie	: NEN 6068:2016/C1:2016	
Gereduceerd	: Ja	
wdbbo-eis	: 60	[min]

2 Doel van de rapportage

Het Bouwbesluit 2012 stelt eisen aan de weerstand tegen (branddoorslag en) brandoverslag (wbo) onder verwijzing naar de norm NEN 6068:2016/C1:2016. Volgens de norm mag de stralingsflux achter gevelopeningen van de bedreigde ruimte nergens hoger zijn dan 15 kW/m². De intensiteit van de straling is onder meer afhankelijk van de grootte en vorm van de brandruimte, de plaats en afmetingen van gevelopeningen in zowel de brandruimte als de aangestraalde ruimte en het type brand. Door middel van berekening moet op basis van de projectgegevens worden aangetoond dat in alle bestraalde punten de optredende stralingsflux kleiner is dan de gegeven grenswaarde. In deze rapportage is met behulp van het programma BRANDO voor verschillende kritieke observatiepunten de stralingsflux op grond van NEN 6068:2016/C1:2016 berekend. Op grond van deze rapportage kan worden gecontroleerd of aan de eisen die gesteld worden aan de stralingsflux wordt voldaan.

Opmerking

Brandoverslag is branduitbreiding vanuit een brandruimte - via de buitenlucht - naar een andere ruimte. Brandoverslag kan worden voorkomen door de niet-brandwerende delen (gevelopeningen) voldoende ver uit elkaar te plaatsen. Op die manier kan worden verhinderd dat de warmtestraling achter de gevelopeningen van een bedreigde ruimte te hoog wordt. Daarmee wordt verhinderd dat de brand door straling uitbreidt naar een andere ruimte.

3 Uitgangspunten/voorwaarden

Met de in deze rapportage uitgevoerde berekeningen is gecontroleerd of wordt voldaan aan een weerstand tegen brandoverslag van ten minste 60 minuten.

Er is gerekend volgens het berekeningstype 'Gereduceerd: Ja'.

Opmerking

Normblad NEN 6068:2016/C1:2016 maakt het mogelijk voor de gebruiksfunctie 'industriefunctie' een ander (vereenvoudigd) berekeningsmodel te hanteren (NEN 6068:2016/C1:2016/D3.4). Daartoe moet naast andere voorwaarden ten minste 75% van de gebruiksoppervlakte van het brandcompartiment als industriefunctie zijn aangemerkt.

De in deze rapportage uitgewerkte resultaten zijn alleen geldig onder de voorwaarden die zijn genoemd in NEN 6068:2016/C1:2016/6. In deze rapportage wordt ervan uitgegaan dat aan de voorwaarden onverkort wordt voldaan. Voorwaarden die niet binnen de berekeningsmethode BRANDO worden gecontroleerd, zijn hieronder vermeld.

Opmerking

Voorwaarden die binnen BRANDO worden gecontroleerd zijn onder meer de afstand tussen gevelopening en een tegenoverliggende gevel (NEN 6068:2016/C1:2016/5.3), vorm en afmetingen van gevelopeningen (NEN 6068:2016/C1:2016/6.4), hoogte van de brandruimte (NEN 6068:2016/C1:2016/5.4).

Voorwaarden die binnen BRANDO voor de vereenvoudigde methode voor industriefunctie worden gecontroleerd, zijn onder meer de afstand tussen gevelopening en een overliggende gevel (minimaal 5 m) en inwendige hoogte van de brandruimte (maximaal 15 m).

- * Functie: de gebruiksoppervlakte van het brandcompartiment van waaruit de weerstand tegen brandoverslag wordt bepaald is voor meer dan 75% bestemd voor industriefunctie.
- * Bovenliggende bebouwing: boven de beschouwde brandruimte waarin een industriefunctie is gelegen, is geen andere brandruimte of ander brandcompartiment aanwezig.
- * Bijdrage tot brandvoortplanting (zie NEN 6068:2016/C1:2016/5.2.1): de gevel van het gebouw waarin de ruimte is gelegen van waaruit de weerstand tegen brandoverslag wordt bepaald, bestaat aan de buitenzijde uit bouwmaterialcombinaties die ten minste voldoen aan klasse 2 van de bijdrage tot de brandvoortplanting, bepaald volgens hoofdstuk 3 van NEN 6065.
- * Brandgevaarlijkheid van daken (zie NEN 6068:2016/C1:2016/5.2.3): het dak van de ruimte van waaruit de weerstand tegen brandoverslag wordt bepaald, is niet brandgevaarlijk in de zin van hoofdstuk 3 van NEN 6063.
- * Brandwerendheid van gevels en daken (zie NEN 6068:2016/C1:2016/5.2.2): gevels en daken - uitgezonderd gevelopeningen - hebben in de richting waarin de brandoverslag wordt beschouwd een brandwerendheid met betrekking tot de scheidende functie, bepaald volgens hoofdstuk 4 van NEN 6069 of volgens 5.2 van NEN 6071 respectievelijk 5.2 van NEN 6073, van ten minste 30 min, zij het dat met 20 min mag zijn volstaan in die situaties waarbij een weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag geldt van ten minste 20 min.

Opmerking

Een gevelopening is een deel van de uitwendige scheidingsconstructie dat niet als gesloten mag worden verondersteld omdat de brandwerendheid m.b.t. de scheidende functie onvoldoende is. De brandwerendheid met betrekking tot de scheidende functie van een constructiedeel is ten hoogste gelijk aan de brandwerendheid met betrekking tot bezwijken van de onlosmakelijk met het constructiedeel verbonden bouwconstructie.

Bij de vereenvoudigde methode worden buitengevels van de brandruimte waarvan delen minder dan 30 min. brandwerend zijn uitgevoerd, over de gehele breedte en halve hoogte als gevelopening beschouwd.

* Opslag brandgevaarlijke stoffen (zie NEN 6068:2016/C1:2016/5.5): de brandruimte wordt niet gebruikt voor opslag van stoffen waarvoor op basis van de Wet Milieubeheer voorgeschreven is dat deze moeten worden opgeslagen in een apart brandcompartiment.

4 Resultaten

De gegevens van de brandruimte(s) met tussenresultaten zijn als volgt:

4.1 Gebouw Middenbeemster

4.1.1 Brandruimte: Standaard

Vloeroppervlakte	A^F	: 54,417	[m ²]
Referentie vloeroppervlakte	$A_{F,r}$: 50,883	[m ²]
Effectieve diepte	d_{eff}	: 12,288	[m]
Neutraal niveau	$h_{neutraal}$: 1,300	[m]
Massastroom uit	M_{uit}	: 2,81	[kg/s]
psi gastemperatuur		: 52,103	[kg/m ²]
Gastemperatuur	T_i	: 953,05	[°C]
Afbrandsnelheid	R	: 0,53	[kg vurenhout/s]

4.1.2 Vlak: bm226 (Binnenmuurlicht) [10,611]

Oppervlakte	A	: 10,611	[m ²]
Dagmaathoogte	h	: 2,620	[m]
Hoogte	h_v	: 2,620	[m]
Helling		: 90	[°]
Breedte	w	: 4,050	[m]

4.1.3 Vlak: bm226 (Binnenmuurlicht) [12,304]

Oppervlakte	A	: 12,304	[m ²]
Dagmaathoogte	h	: 2,620	[m]
Hoogte	h_v	: 2,620	[m]
Helling		: 90	[°]
Breedte	w	: 4,696	[m]

4.1.4 Vlak: bm226 (Binnenmuurlicht) [13,954]

Oppervlakte	A	: 13,954	[m ²]
Dagmaathoogte	h	: 2,620	[m]
Hoogte	h_v	: 2,620	[m]
Helling		: 90	[°]
Breedte	w	: 5,326	[m]

4.1.5 Vlak: bm226 (Binnenmuurlicht) [5,109]

Oppervlakte	A	: 5,109	[m ²]
Dagmaathoogte	h	: 2,620	[m]
Hoogte	h_v	: 2,620	[m]
Helling		: 90	[°]
Breedte	w	: 1,950	[m]

4.1.6 Vlak: Bm461 (Spouwmuur (met ankers) spouw niet gevent.) [17,413] {W}

Oppervlakte	A	: 17,413	[m ²]
Dagmaathoogte	h	: 2,620	[m]
Hoogte	h_v	: 2,620	[m]
Helling		: 90	[°]
Breedte	w	: 6,646	[m]

**4.1.7 Vlak: Bm461 (Spouwmuur (met ankers) spouw niet gevent.)
[19.593] {Z}**

Oppervlakte	A	: 24,565	[m ²]
Dagmaathoogte	h	: 2,620	[m]
Hoogte	h _v	: 2,620	[m]
Helling		: 90	[°]
Breedte	w	: 9,376	[m]

4.1.7.1 Opening: Bd22-0 (Buitendeur)[1.202] {Z}

Tussenresultaten

Vaste constructie		: Bd22-0 (Buitendeur)	
Opgaande gevel		: Ja	
Helling	vert	: 90	[°]
Hoogte	h _i	: 1,850	[m]
Dagmaathoogte	h _i	: 1,850	[m]
Breedte	w	: 0,650	[m]
Hoogte onderzijde	h _{o,i}	: 0,400	[m]
Dagmaathoogte onderzijde	h _{oiv}	: 0,400	[m]
Oppervlakte	A _i	: 1,203	[m ²]
Afstand naastgelegen gevelopening	d _i	: 0,000	[m]
Verticale afstand n1	n _{1,i}	: 0,947	[m]
Verticale afstand n2	n _{2,i}	: 0,000	[m]
Verticale afstand n3	n _{3,i}	: 0,000	[m]
Verticale afstand n4	n _{4,i}	: 0,903	[m]
Neutrale hoogte	h _{n,i}	: 1,420	[m]
h1 temperatuur	h1	: 19	
Hoogste temperatuur	T _{o,i}	: 1082,86	[°C]
Massastroom uit	m _{uit,i}	: 0,51	[kg/s]
Massastroom in	m _{in,i}	: 1,36	[kg/s]
Massastroom totaal	m _{in;uit,i}	: 1,87	[kg/s]
Afbrandsnelheid	R _i	: 0,10	[kg vurenhout/s]
v vlamhoogte	v _i	: 1,420	[m]
Vlamhoogte	Z _i	: 2,326	[m]
Grootste afstand vlamlichaam tot opening	p _{v,i}	: 0,947	[m]
Vlamaslengte	X _i	: 2,996	[m]
Vlamhoek	v	: 0	[°]

Balkon

Overstek links van balkonplaat	a _l	: 0,100	[m]
Overstek rechts van balkonplaat	a _r	: 2,126	[m]
Hoogte van het gevelschem	t	: 0,170	[m]
Diepte van het balkon	d _b	: 1,500	[m]
Dikte van het balkon		: 0,400	[m]

4.1.7.2 Opening: Dg22-6 (Glas HR 1,1 650x1300)[0.845] {Z}

Tussenresultaten

Vaste constructie		: Dg22-6 (Glas HR 1,1 650x1300)	
Opgaande gevel		: Ja	
Helling	vert	: 90	[°]
Hoogte	h _i	: 1,300	[m]
Dagmaathoogte	h _i	: 1,300	[m]
Breedte	w	: 0,650	[m]
Hoogte onderzijde	h _{o,i}	: 0,950	[m]
Dagmaathoogte onderzijde	h _{oiv}	: 0,950	[m]
Oppervlakte	A _i	: 0,845	[m ²]
Afstand naastgelegen gevelopening	d _i	: 0,000	[m]
Verticale afstand n1	n _{1,i}	: 0,947	[m]
Verticale afstand n2	n _{2,i}	: 0,000	[m]
Verticale afstand n3	n _{3,i}	: 0,000	[m]
Verticale afstand n4	n _{4,i}	: 0,353	[m]
Neutrale hoogte	h _{n,i}	: 1,420	[m]
h1 temperatuur	h1	: 19	
Hoogste temperatuur	T _{o,i}	: 1082,86	[°C]
Massastroom uit	m _{uit,i}	: 0,51	[kg/s]
Massastroom in	m _{in,i}	: 0,33	[kg/s]
Massastroom totaal	m _{in;uit,i}	: 0,85	[kg/s]
Afbrandsnelheid	R _i	: 0,10	[kg vurenhout/s]
v vlamhoogte	v _i	: 1,420	[m]

Vlamhoogte	Zi	: 2,326	[m]
Grootste afstand vlamlichaam tot opening	p _{v,i}	: 0,947	[m]
Vlamaslengte	Xi	: 2,996	[m]
Vlamhoek	v	: 0	[°]

4.1.7.3 Opening: Dg22-6 (Glas HR 1,1 650x1300) [0,845] {Z}

Tussenresultaten

Vaste constructie		: Dg22-6 (Glas HR 1,1 650x1300)	
Opgaande gevel		: Ja	
Helling	vert	: 90	[°]
Hoogte	hi	: 1,300	[m]
Dagmaathoogte	hi	: 1,300	[m]
Breedte	w	: 0,650	[m]
Hoogte onderzijde	h _{o,i}	: 0,950	[m]
Dagmaathoogte onderzijde	h _{oiv}	: 0,950	[m]
Oppervlakte	Ai	: 0,845	[m ²]
Afstand naastgelegen gevelopening	di	: 0,000	[m]
Verticale afstand n1	n _{1,i}	: 0,947	[m]
Verticale afstand n2	n _{2,i}	: 0,000	[m]
Verticale afstand n3	n _{3,i}	: 0,000	[m]
Verticale afstand n4	n _{4,i}	: 0,353	[m]
Neutrale hoogte	h _{n,i}	: 1,420	[m]
h1 temperatuur	h1	: 19	
Hoogste temperatuur	T _{o,i}	: 1082,86	[°C]
Massastroom uit	m _{uit,i}	: 0,51	[kg/s]
Massastroom in	m _{in,i}	: 0,33	[kg/s]
Massastroom totaal	m _{in,uit,i}	: 0,85	[kg/s]
Afbrandsnelheid	Ri	: 0,10	[kg vurenhout/s]
v vlamhoogte	vi	: 1,420	[m]
Vlamhoogte	Zi	: 2,326	[m]
Grootste afstand vlamlichaam tot opening	p _{v,i}	: 0,947	[m]
Vlamaslengte	Xi	: 2,996	[m]
Vlamhoek	v	: 0	[°]

4.1.7.4 Opening: Dg22-7 (Glas HR 1,1 750x1300) [0,975] {Z}

Tussenresultaten

Vaste constructie		: Dg22-7 (Glas HR 1,1 750x1300)	
Opgaande gevel		: Ja	
Helling	vert	: 90	[°]
Hoogte	hi	: 1,300	[m]
Dagmaathoogte	hi	: 1,300	[m]
Breedte	w	: 0,750	[m]
Hoogte onderzijde	h _{o,i}	: 0,950	[m]
Dagmaathoogte onderzijde	h _{oiv}	: 0,950	[m]
Oppervlakte	Ai	: 0,975	[m ²]
Afstand naastgelegen gevelopening	di	: 0,000	[m]
Verticale afstand n1	n _{1,i}	: 0,947	[m]
Verticale afstand n2	n _{2,i}	: 0,000	[m]
Verticale afstand n3	n _{3,i}	: 0,000	[m]
Verticale afstand n4	n _{4,i}	: 0,353	[m]
Neutrale hoogte	h _{n,i}	: 1,420	[m]
h1 temperatuur	h1	: 19	
Hoogste temperatuur	T _{o,i}	: 1082,86	[°C]
Massastroom uit	m _{uit,i}	: 0,59	[kg/s]
Massastroom in	m _{in,i}	: 0,38	[kg/s]
Massastroom totaal	m _{in,uit,i}	: 0,98	[kg/s]
Afbrandsnelheid	Ri	: 0,11	[kg vurenhout/s]
v vlamhoogte	vi	: 1,420	[m]
Vlamhoogte	Zi	: 2,326	[m]
Grootste afstand vlamlichaam tot opening	p _{v,i}	: 0,947	[m]
Vlamaslengte	Xi	: 2,996	[m]
Vlamhoek	v	: 0	[°]

Balkon

Overstek links van balkonplaat	al	: 1,850	[m]
Overstek rechts van balkonplaat	ar	: 0,276	[m]

Hoogte van het gevelscherm	t	: 0,170	[m]
Diepte van het balkon	db	: 1,500	[m]
Dikte van het balkon		: 0,400	[m]

4.1.7.5 Opening: Dg22-8 (Glas HR 1,1 850x1300)[1,105]{Z}

Tussenresultaten

Vaste constructie		: Dg22-8 (Glas HR 1,1 850x1300)	
Opgaande gevel		: Ja	
Helling	vert	: 90	[°]
Hoogte	hi	: 1,300	[m]
Dagmaathoogte	hi	: 1,300	[m]
Breedte	w	: 0,850	[m]
Hoogte onderzijde	ho,i	: 0,950	[m]
Dagmaathoogte onderzijde	hoiv	: 0,950	[m]
Oppervlakte	Ai	: 1,105	[m ²]
Afstand naastgelegen gevelopening	di	: 0,000	[m]
Verticale afstand n1	n1,i	: 0,947	[m]
Verticale afstand n2	n2,i	: 0,000	[m]
Verticale afstand n3	n3,i	: 0,000	[m]
Verticale afstand n4	n4,i	: 0,353	[m]
Neutrale hoogte	hn,i	: 1,420	[m]
h1 temperatuur	h1	: 19	
Hoogste temperatuur	To,i	: 1082,86	[°C]
Massastroom uit	muit,i	: 0,67	[kg/s]
Massastroom in	min,i	: 0,43	[kg/s]
Massastroom totaal	min,uit,i	: 1,11	[kg/s]
Afbrandsnelheid	Ri	: 0,13	[kg vurenhout/s]
v vlamhoogte	Vi	: 1,420	[m]
Vlamhoogte	Zi	: 2,326	[m]
Grootste afstand vlamlichaam tot opening	pv,i	: 0,947	[m]
Vlamslengte	Xi	: 2,996	[m]
Vlamhoek	v	: 0	[°]

Balkon

Overstek links van balkonplaat	al	: 0,900	[m]
Overstek rechts van balkonplaat	ar	: 1,126	[m]
Hoogte van het gevelscherm	t	: 0,170	[m]
Diepte van het balkon	db	: 1,500	[m]
Dikte van het balkon		: 0,400	[m]

4.1.8 Vlak: vp013 (Vloer-plafond steenachtig)[54,417]

Oppervlakte	A	: 54,417	[m ²]
Dagmaathoogte	h	: 0,000	[m]
Hoogte	hv	: 2,620	[m]
Helling		: 0	[°]
Breedte	w	: 0,000	[m]

De conform berekende stralingsflux bedraagt:

Gebouw Middenbeemster, vlak Bd22-0 (Buitendeur)[1,202]{Z}

Vaste constructie	: Bd22-0 (Buitendeur)
Voldoet	: Ja

Observatievlak	Nummer	Positie	[kW/m ²]	? Voldoet
Bd22-0 (Buitendeur) [1,202]{Z}	1	[1, 1]	0,274	Ja
Bd22-0 (Buitendeur) [1,202]{Z}	2	[1, 2]	0,385	Ja
Bd22-0 (Buitendeur) [1,202]{Z}	3	[1, 3]	0,363	Ja
Bd22-0 (Buitendeur) [1,202]{Z}	4	[2, 1]	0,294	Ja
Bd22-0 (Buitendeur) [1,202]{Z}	5	[2, 2]	0,426	Ja
Bd22-0 (Buitendeur) [1,202]{Z}	6	[2, 3]	0,423	Ja
Bd22-0 (Buitendeur) [1,202]{Z}	7	[3, 1]	0,310	Ja
Bd22-0 (Buitendeur) [1,202]{Z}	8	[3, 2]	0,455	Ja
Bd22-0 (Buitendeur) [1,202]{Z}	9	[3, 3]	0,472	Ja

Gebouw Middenbeemster, vlak Dg22-6 (Glas HR 1,1 650x1300)[0,845] {Z}

Vaste constructie : Dg22-6 (Glas HR 1,1 650x1300)
 Voldoet : Ja

Observatievlak	Nummer	Positie	[kW/m ²]	? Voldoet
Dg22-6 (Glas HR 1,1 650x1300) [0,845] {Z}	1	[1, 1]	1,199	Ja
Dg22-6 (Glas HR 1,1 650x1300) [0,845] {Z}	2	[1, 2]	4,466	Ja
Dg22-6 (Glas HR 1,1 650x1300) [0,845] {Z}	3	[1, 3]	8,133	Ja
Dg22-6 (Glas HR 1,1 650x1300) [0,845] {Z}	4	[2, 1]	1,447	Ja
Dg22-6 (Glas HR 1,1 650x1300) [0,845] {Z}	5	[2, 2]	6,285	Ja
Dg22-6 (Glas HR 1,1 650x1300) [0,845] {Z}	6	[2, 3]	11,369	Ja
Dg22-6 (Glas HR 1,1 650x1300) [0,845] {Z}	7	[3, 1]	1,404	Ja
Dg22-6 (Glas HR 1,1 650x1300) [0,845] {Z}	8	[3, 2]	5,112	Ja
Dg22-6 (Glas HR 1,1 650x1300) [0,845] {Z}	9	[3, 3]	9,329	Ja

Gebouw Middenbeemster, vlak Dg22-6 (Glas HR 1,1 650x1300)[0,845] {Z}

Vaste constructie : Dg22-6 (Glas HR 1,1 650x1300)
 Voldoet : Ja

Observatievlak	Nummer	Positie	[kW/m ²]	? Voldoet
Dg22-6 (Glas HR 1,1 650x1300) [0,845] {Z}	1	[1, 1]	1,384	Ja
Dg22-6 (Glas HR 1,1 650x1300) [0,845] {Z}	2	[1, 2]	5,081	Ja
Dg22-6 (Glas HR 1,1 650x1300) [0,845] {Z}	3	[1, 3]	9,268	Ja
Dg22-6 (Glas HR 1,1 650x1300) [0,845] {Z}	4	[2, 1]	1,407	Ja
Dg22-6 (Glas HR 1,1 650x1300) [0,845] {Z}	5	[2, 2]	6,221	Ja
Dg22-6 (Glas HR 1,1 650x1300) [0,845] {Z}	6	[2, 3]	11,242	Ja
Dg22-6 (Glas HR 1,1 650x1300) [0,845] {Z}	7	[3, 1]	1,142	Ja
Dg22-6 (Glas HR 1,1 650x1300) [0,845] {Z}	8	[3, 2]	4,369	Ja
Dg22-6 (Glas HR 1,1 650x1300) [0,845] {Z}	9	[3, 3]	7,944	Ja

Gebouw Middenbeemster, vlak Dg22-7 (Glas HR 1,1 750x1300)[0,975] {Z}

Vaste constructie : Dg22-7 (Glas HR 1,1 750x1300)
 Voldoet : Ja

Observatievlak	Nummer	Positie	[kW/m ²]	? Voldoet
Dg22-7 (Glas HR 1,1 750x1300) [0,975] {Z}	1	[1, 1]	0,359	Ja
Dg22-7 (Glas HR 1,1 750x1300) [0,975] {Z}	2	[1, 2]	0,466	Ja
Dg22-7 (Glas HR 1,1 750x1300) [0,975] {Z}	3	[1, 3]	0,597	Ja
Dg22-7 (Glas HR 1,1 750x1300) [0,975] {Z}	4	[2, 1]	0,377	Ja
Dg22-7 (Glas HR 1,1 750x1300) [0,975] {Z}	5	[2, 2]	0,491	Ja
Dg22-7 (Glas HR 1,1 750x1300) [0,975] {Z}	6	[2, 3]	0,614	Ja
Dg22-7 (Glas HR 1,1 750x1300) [0,975] {Z}	7	[3, 1]	0,396	Ja
Dg22-7 (Glas HR 1,1 750x1300) [0,975] {Z}	8	[3, 2]	0,514	Ja
Dg22-7 (Glas HR 1,1 750x1300) [0,975] {Z}	9	[3, 3]	0,630	Ja

Gebouw Middenbeemster, vlak Dg22-8 (Glas HR 1,1 850x1300)[1,105] {Z}

Vaste constructie : Dg22-8 (Glas HR 1,1 850x1300)
 Voldoet : Ja

Observatievlak	Nummer	Positie	[kW/m ²]	? Voldoet
Dg22-8 (Glas HR 1,1 850x1300) [1,105] {Z}	1	[1, 1]	0,318	Ja
Dg22-8 (Glas HR 1,1 850x1300) [1,105] {Z}	2	[1, 2]	0,413	Ja
Dg22-8 (Glas HR 1,1 850x1300) [1,105] {Z}	3	[1, 3]	0,530	Ja
Dg22-8 (Glas HR 1,1 850x1300) [1,105] {Z}	4	[2, 1]	0,341	Ja
Dg22-8 (Glas HR 1,1 850x1300) [1,105] {Z}	5	[2, 2]	0,447	Ja
Dg22-8 (Glas HR 1,1 850x1300) [1,105] {Z}	6	[2, 3]	0,578	Ja
Dg22-8 (Glas HR 1,1 850x1300) [1,105] {Z}	7	[3, 1]	0,355	Ja
Dg22-8 (Glas HR 1,1 850x1300) [1,105] {Z}	8	[3, 2]	0,462	Ja
Dg22-8 (Glas HR 1,1 850x1300) [1,105] {Z}	9	[3, 3]	0,594	Ja

Conclusie Middenbeemster

Vlak	Voldoet
Bd22-0 (Buitendeur) [1,202] {Z}	Ja

Vlak	Voldoet
Dg22-6 (Glas HR 1,1 650x1300) [0,845] {Z}	Ja
Dg22-6 (Glas HR 1,1 650x1300) [0,845] {Z}	Ja
Dg22-7 (Glas HR 1,1 750x1300) [0,975] {Z}	Ja
Dg22-8 (Glas HR 1,1 850x1300) [1,105] {Z}	Ja

5 Details invoer

Teneinde de rapportage geschikt te maken als indieningbescheiden bij de bouw aanvraag zijn in principe alle in de berekening gebruikte gegevens noodzakelijk zoals situatietekeningen, plattegronden en alle gevelaanzichten. In een bijlage kunnen de details van de invoer (b.v. verwijzingen naar gemaakte tekeningen) worden aangegeven opdat de berekening door plantoetsers kan worden gecontroleerd.

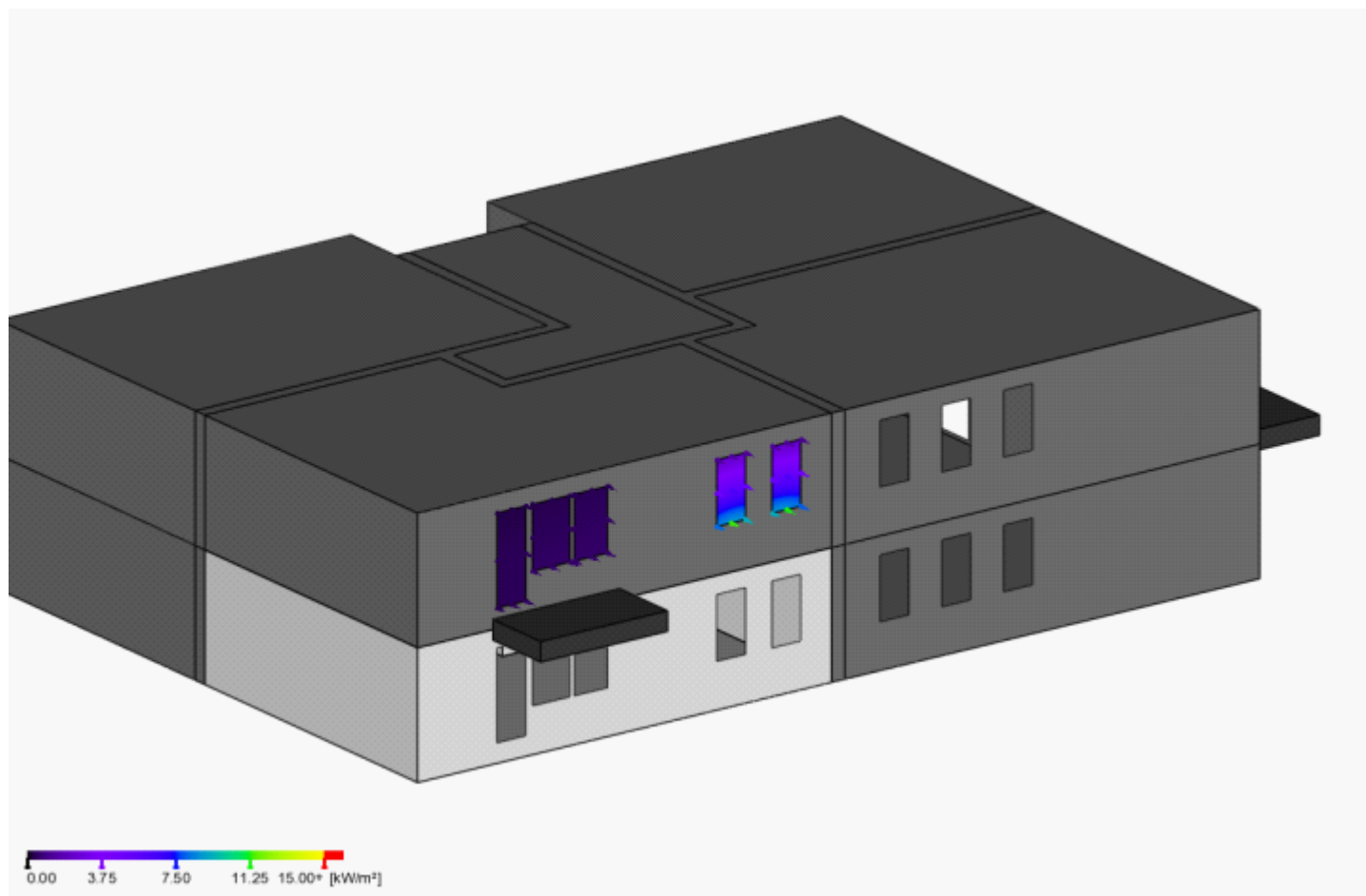
5.1 Gebouw Middenbeemster

Samengestelde omschrijving : Middenbeemster
 Aanmaakdatum : 9-11-2017
 Mutatiedatum : 13-11-2017
 Notities :

Gebouw Middenbeemster

Brandruimte	Omschrijving	A _u [m ²]	H _b [m]	Industriefunctie
Bouwlaag: Eerste verdieping				
Standaard	Appartement 5	54,417	2,620	Nee
Geen keuze	Binnenmuur	11,934	2,620	Nee
Geen keuze	Appartement 6	49,022	2,620	Nee
Geen keuze	Appartement 3	49,142	2,620	Nee
Geen keuze	Algemeen	21,072	2,620	Nee
Geen keuze	Appartement 4	59,716	2,620	Nee
Bouwlaag: Tweede verdieping				
Geen keuze	Appartement 8	59,716	2,620	Nee
Geen keuze	Appartement 7	49,142	2,620	Nee
Geen keuze	Algemeen	21,072	2,620	Nee
Geen keuze	Appartement 10	49,022	2,620	Nee
Geen keuze	Appartement 9	54,417	2,620	Nee
Geen keuze	Binnenmuur	11,934	2,620	Nee

6 Bijlagen



Bijlage 5: Brandoverslag berekening App. 6 naar app. 10

Inhoudsopgave

1	Gegevens BR4 (App. 6 naar app. 10)	2
2	Doel van de rapportage	2
3	Uitgangspunten/voorwaarden.....	2
4	Resultaten	4
4.1	Gebouw Middenbeemster	4
4.1.1	Brandruimte: Standaard	4
4.1.2	Vlak: bm226 (Binnenmuur licht) [12,393]	4
4.1.3	Vlak: bm226 (Binnenmuur licht) [20,897]	4
4.1.4	Vlak: Bm461 (Spouwmuur (met ankers) spouw niet gevent.) [12,637] {N}	4
4.1.4.1	Opening: Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300) [0,845] {N}.....	4
4.1.4.2	Opening: Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300) [0,845] {N}.....	5
4.1.4.3	Opening: Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450) [1,643] {N}	5
4.1.4.4	Opening: Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450) [1,643] {N}	6
4.1.4.5	Opening: Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450) [1,643] {N}	6
4.1.4.6	Opening: Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450) [1,643] {N}	6
4.1.5	Vlak: Bm461 (Spouwmuur (met ankers) spouw niet gevent.) [16,103] {W}.....	7
4.1.6	Vlak: Bm461 (Spouwmuur (met ankers) spouw niet gevent.) [2,508] {O}	7
4.1.6.1	Opening: Bd22-0 (Buitendeur) [1,202] {O}	7
4.1.7	Vlak: vp013 (Vloer-plafond steenachtig) [49,021].....	8
5	Details invoer.....	11
5.1	Gebouw Middenbeemster	11
6	Bijlagen.....	12

1 Gegevens BR4 (App. 6 naar app. 10)

Aanduiding	: BR4	
Omschrijving	: App. 6 naar app. 10	
Publicatie	: NEN 6068:2016/C1:2016	
Gereduceerd	: Ja	
wdbbo-eis	: 60	[min]

2 Doel van de rapportage

Het Bouwbesluit 2012 stelt eisen aan de weerstand tegen (branddoorslag en) brandoverslag (wbo) onder verwijzing naar de norm NEN 6068:2016/C1:2016. Volgens de norm mag de stralingsflux achter gevelopeningen van de bedreigde ruimte nergens hoger zijn dan 15 kW/m². De intensiteit van de straling is onder meer afhankelijk van de grootte en vorm van de brandruimte, de plaats en afmetingen van gevelopeningen in zowel de brandruimte als de aangestraalde ruimte en het type brand. Door middel van berekening moet op basis van de projectgegevens worden aangetoond dat in alle bestraalde punten de optredende stralingsflux kleiner is dan de gegeven grenswaarde. In deze rapportage is met behulp van het programma BRANDO voor verschillende kritieke observatiepunten de stralingsflux op grond van NEN 6068:2016/C1:2016 berekend. Op grond van deze rapportage kan worden gecontroleerd of aan de eisen die gesteld worden aan de stralingsflux wordt voldaan.

Opmerking

Brandoverslag is branduitbreiding vanuit een brandruimte - via de buitenlucht - naar een andere ruimte. Brandoverslag kan worden voorkomen door de niet-brandwerende delen (gevelopeningen) voldoende ver uit elkaar te plaatsen. Op die manier kan worden verhinderd dat de warmtestraling achter de gevelopeningen van een bedreigde ruimte te hoog wordt. Daarmee wordt verhinderd dat de brand door straling uitbreidt naar een andere ruimte.

3 Uitgangspunten/voorwaarden

Met de in deze rapportage uitgevoerde berekeningen is gecontroleerd of wordt voldaan aan een weerstand tegen brandoverslag van ten minste 60 minuten.

Er is gerekend volgens het berekeningstype 'Gereduceerd: Ja'.

Opmerking

Normblad NEN 6068:2016/C1:2016 maakt het mogelijk voor de gebruiksfunctie 'industriefunctie' een ander (vereenvoudigd) berekeningsmodel te hanteren (NEN 6068:2016/C1:2016/D3.4). Daartoe moet naast andere voorwaarden ten minste 75% van de gebruiksoppervlakte van het brandcompartiment als industriefunctie zijn aangemerkt.

De in deze rapportage uitgewerkte resultaten zijn alleen geldig onder de voorwaarden die zijn genoemd in NEN 6068:2016/C1:2016/6. In deze rapportage wordt ervan uitgegaan dat aan de voorwaarden onverkort wordt voldaan. Voorwaarden die niet binnen de berekeningsmethode BRANDO worden gecontroleerd, zijn hieronder vermeld.

Opmerking

Voorwaarden die binnen BRANDO worden gecontroleerd zijn onder meer de afstand tussen gevelopening en een tegenoverliggende gevel (NEN 6068:2016/C1:2016/5.3), vorm en afmetingen van gevelopeningen (NEN 6068:2016/C1:2016/6.4), hoogte van de brandruimte (NEN 6068:2016/C1:2016/5.4).

Voorwaarden die binnen BRANDO voor de vereenvoudigde methode voor industriefunctie worden gecontroleerd, zijn onder meer de afstand tussen gevelopening en een overliggende gevel (minimaal 5 m) en inwendige hoogte van de brandruimte (maximaal 15 m).

- * Functie: de gebruiksoppervlakte van het brandcompartiment van waaruit de weerstand tegen brandoverslag wordt bepaald is voor meer dan 75% bestemd voor industriefunctie.
- * Bovenliggende bebouwing: boven de beschouwde brandruimte waarin een industriefunctie is gelegen, is geen andere brandruimte of ander brandcompartiment aanwezig.
- * Bijdrage tot brandvoortplanting (zie NEN 6068:2016/C1:2016/5.2.1): de gevel van het gebouw waarin de ruimte is gelegen van waaruit de weerstand tegen brandoverslag wordt bepaald, bestaat aan de buitenzijde uit bouwmaterialcombinaties die ten minste voldoen aan klasse 2 van de bijdrage tot de brandvoortplanting, bepaald volgens hoofdstuk 3 van NEN 6065.
- * Brandgevaarlijkheid van daken (zie NEN 6068:2016/C1:2016/5.2.3): het dak van de ruimte van waaruit de weerstand tegen brandoverslag wordt bepaald, is niet brandgevaarlijk in de zin van hoofdstuk 3 van NEN 6063.
- * Brandwerendheid van gevels en daken (zie NEN 6068:2016/C1:2016/5.2.2): gevels en daken - uitgezonderd gevelopeningen - hebben in de richting waarin de brandoverslag wordt beschouwd een brandwerendheid met betrekking tot de scheidende functie, bepaald volgens hoofdstuk 4 van NEN 6069 of volgens 5.2 van NEN 6071 respectievelijk 5.2 van NEN 6073, van ten minste 30 min, zij het dat met 20 min mag zijn volstaan in die situaties waarbij een weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag geldt van ten minste 20 min.

Opmerking

Een gevelopening is een deel van de uitwendige scheidingsconstructie dat niet als gesloten mag worden verondersteld omdat de brandwerendheid m.b.t. de scheidende functie onvoldoende is. De brandwerendheid met betrekking tot de scheidende functie van een constructiedeel is ten hoogste gelijk aan de brandwerendheid met betrekking tot bezwijken van de onlosmakelijk met het constructiedeel verbonden bouwconstructie.

Bij de vereenvoudigde methode worden buitengevels van de brandruimte waarvan delen minder dan 30 min. brandwerend zijn uitgevoerd, over de gehele breedte en halve hoogte als gevelopening beschouwd.

* Opslag brandgevaarlijke stoffen (zie NEN 6068:2016/C1:2016/5.5): de brandruimte wordt niet gebruikt voor opslag van stoffen waarvoor op basis van de Wet Milieubeheer voorgeschreven is dat deze moeten worden opgeslagen in een apart brandcompartiment.

4 Resultaten

De gegevens van de brandruimte(s) met tussenresultaten zijn als volgt:

4.1 Gebouw Middenbeemster

4.1.1 Brandruimte: Standaard

Vloeroppervlakte	A_F	:	49,021	[m ²]
Referentie vloeroppervlakte	$A_{F,r}$:	49,021	[m ²]
Effectieve diepte	d_{eff}	:	11,595	[m]
Neutraal niveau	$h_{neutraal}$:	1,060	[m]
Massastroom uit	M_{uit}	:	6,65	[kg/s]
psi gastemperatuur		:	37,495	[kg/m ²]
Gastemperatuur	T_f	:	1044,82	[°C]
Afbrandsnelheid	R	:	0,66	[kg vurenhout/s]

4.1.2 Vlak: bm226 (Binnenmuurlicht) [12,393]

Oppervlakte	A	:	12,393	[m ²]
Dagmaathoogte	h	:	2,620	[m]
Hoogte	h_v	:	2,620	[m]
Helling		:	90	[°]
Breedte	w	:	4,730	[m]

4.1.3 Vlak: bm226 (Binnenmuurlicht) [20,897]

Oppervlakte	A	:	20,897	[m ²]
Dagmaathoogte	h	:	2,620	[m]
Hoogte	h_v	:	2,620	[m]
Helling		:	90	[°]
Breedte	w	:	7,976	[m]

4.1.4 Vlak: Bm461 (Spouwmuur (met ankers) spouw niet gevent.) [12,637] {N}

Oppervlakte	A	:	20,897	[m ²]
Dagmaathoogte	h	:	2,620	[m]
Hoogte	h_v	:	2,620	[m]
Helling		:	90	[°]
Breedte	w	:	7,976	[m]

4.1.4.1 Opening: Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300) [0,845] {N}

Tussenresultaten

Vaste constructie		:	Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300)	
Opgaande gevel		:	Ja	
Helling	vert	:	90	[°]
Hoogte	h_i	:	1,300	[m]
Dagmaathoogte	h_i	:	1,300	[m]
Breedte	w	:	0,650	[m]
Hoogte onderzijde	$h_{o,i}$:	0,950	[m]
Dagmaathoogte onderzijde	h_{oiv}	:	0,950	[m]
Oppervlakte	A_i	:	0,845	[m ²]
Afstand naastgelegen gevelopening	d_i	:	0,000	[m]
Verticale afstand n1	$n_{1,i}$:	1,186	[m]
Verticale afstand n2	$n_{2,i}$:	0,000	[m]
Verticale afstand n3	$n_{3,i}$:	0,000	[m]
Verticale afstand n4	$n_{4,i}$:	0,114	[m]
Neutrale hoogte	$h_{n,i}$:	1,778	[m]
h1 temperatuur	h_1	:	18	
Hoogste temperatuur	$T_{o,i}$:	1038,44	[°C]
Massastroom uit	$m_{uit,i}$:	0,77	[kg/s]
Massastroom in	$m_{in,i}$:	0,07	[kg/s]
Massastroom totaal	$m_{in;uit,i}$:	0,84	[kg/s]
Afbrandsnelheid	R_i	:	0,08	[kg vurenhout/s]

v vlamhoogte	V_i	:	1,778	[m]
Vlamhoogte	Z_i	:	1,304	[m]
Grootste afstand vlamlichaam tot opening	$p_{v,i}$:	1,186	[m]
Vlamaslengte	X_i	:	2,143	[m]
Vlamhoek	v	:	0	[°]

4.1.4.2 Opening: Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300) [0,845] {N}

Tussenresultaten

Vaste constructie		:	Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300)	
Opgaande gevel		:	Ja	
Helling	vert	:	90	[°]
Hoogte	h_i	:	1,300	[m]
Dagmaathoogte	h_i	:	1,300	[m]
Breedte	w	:	0,650	[m]
Hoogte onderzijde	$h_{o,i}$:	0,950	[m]
Dagmaathoogte onderzijde	h_{oiv}	:	0,950	[m]
Oppervlakte	A_i	:	0,845	[m ²]
Afstand naastgelegen gevelopening	d_i	:	0,000	[m]
Verticale afstand n1	$n_{1,i}$:	1,186	[m]
Verticale afstand n2	$n_{2,i}$:	0,000	[m]
Verticale afstand n3	$n_{3,i}$:	0,000	[m]
Verticale afstand n4	$n_{4,i}$:	0,114	[m]
Neutrale hoogte	$h_{n,i}$:	1,778	[m]
h1 temperatuur	h_1	:	18	
Hoogste temperatuur	$T_{o,i}$:	1038,44	[°C]
Massastroom uit	$m_{uit,i}$:	0,77	[kg/s]
Massastroom in	$m_{in,i}$:	0,07	[kg/s]
Massastroom totaal	$m_{in,uit,i}$:	0,84	[kg/s]
Afbrandsnelheid	R_i	:	0,08	[kg vurenhout/s]
v vlamhoogte	V_i	:	1,778	[m]
Vlamhoogte	Z_i	:	1,304	[m]
Grootste afstand vlamlichaam tot opening	$p_{v,i}$:	1,186	[m]
Vlamaslengte	X_i	:	2,143	[m]
Vlamhoek	v	:	0	[°]

4.1.4.3 Opening: Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450) [1,643] {N}

Tussenresultaten

Vaste constructie		:	Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450)	
Opgaande gevel		:	Ja	
Helling	vert	:	90	[°]
Hoogte	h_i	:	0,450	[m]
Dagmaathoogte	h_i	:	0,450	[m]
Breedte	w	:	3,650	[m]
Hoogte onderzijde	$h_{o,i}$:	0,300	[m]
Dagmaathoogte onderzijde	h_{oiv}	:	0,300	[m]
Oppervlakte	A_i	:	1,643	[m ²]
Afstand naastgelegen gevelopening	d_i	:	0,000	[m]
Verticale afstand n1	$n_{1,i}$:	0,000	[m]
Verticale afstand n2	$n_{2,i}$:	0,000	[m]
Verticale afstand n3	$n_{3,i}$:	0,314	[m]
Verticale afstand n4	$n_{4,i}$:	0,764	[m]
Neutrale hoogte	$h_{n,i}$:	0,000	[m]
h1 temperatuur	h_1	:	0	
Massastroom uit	$m_{uit,i}$:	0,00	[kg/s]
Massastroom in	$m_{in,i}$:	4,67	[kg/s]
Massastroom totaal	$m_{in,uit,i}$:	4,67	[kg/s]
Afbrandsnelheid	R_i	:	0,00	[kg vurenhout/s]
v vlamhoogte	V_i	:	0,000	[m]
Vlamhoogte	Z_i	:	0,000	[m]
Grootste afstand vlamlichaam tot opening	$p_{v,i}$:	0,000	[m]
Vlamaslengte	X_i	:	0,000	[m]
Vlamhoek	v	:	0	[°]

4.1.4.4 Opening: Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450) [1,643] {N}

Tussenresultaten

Vaste constructie	:	Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450)	
Opgaande gevel	:	Ja	
Helling	vert	: 90	[°]
Hoogte	h _i	: 0,450	[m]
Dagmaathoogte	h _i	: 0,450	[m]
Breedte	w	: 3,650	[m]
Hoogte onderzijde	h _{o,i}	: 0,840	[m]
Dagmaathoogte onderzijde	h _{oiv}	: 0,840	[m]
Oppervlakte	A _i	: 1,643	[m ²]
Afstand naastgelegen gevelopening	d _i	: 0,000	[m]
Verticale afstand n1	n _{1,i}	: 0,226	[m]
Verticale afstand n2	n _{2,i}	: 0,000	[m]
Verticale afstand n3	n _{3,i}	: 0,000	[m]
Verticale afstand n4	n _{4,i}	: 0,224	[m]
Neutrale hoogte	h _{n,i}	: 0,338	[m]
h1 temperatuur	h1	: 22	
Hoogste temperatuur	T _{o,i}	: 1259,42	[°C]
Massastroom uit	m _{uit,i}	: 0,36	[kg/s]
Massastroom in	m _{in,i}	: 1,01	[kg/s]
Massastroom totaal	m _{in;uit,i}	: 1,37	[kg/s]
Afbrandsnelheid	R _i	: 0,04	[kg vurenhout/s]
v vlamhoogte	v _i	: 0,338	[m]
Vlamhoogte	z _i	: 0,248	[m]
Grootste afstand vlamlichaam tot opening	p _{v,i}	: 0,226	[m]
Vlamaslengte	X _i	: 0,408	[m]
Vlamhoek	v	: 0	[°]

4.1.4.5 Opening: Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450) [1,643] {N}

Tussenresultaten

Vaste constructie	:	Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450)	
Opgaande gevel	:	Ja	
Helling	vert	: 90	[°]
Hoogte	h _i	: 0,450	[m]
Dagmaathoogte	h _i	: 0,450	[m]
Breedte	w	: 3,650	[m]
Hoogte onderzijde	h _{o,i}	: 1,370	[m]
Dagmaathoogte onderzijde	h _{oiv}	: 1,370	[m]
Oppervlakte	A _i	: 1,643	[m ²]
Afstand naastgelegen gevelopening	d _i	: 0,000	[m]
Verticale afstand n1	n _{1,i}	: 0,756	[m]
Verticale afstand n2	n _{2,i}	: 0,306	[m]
Verticale afstand n3	n _{3,i}	: 0,000	[m]
Verticale afstand n4	n _{4,i}	: 0,000	[m]
Neutrale hoogte	h _{n,i}	: 0,675	[m]
h1 temperatuur	h1	: 22	
Hoogste temperatuur	T _{o,i}	: 1259,42	[°C]
Massastroom uit	m _{uit,i}	: 1,64	[kg/s]
Massastroom in	m _{in,i}	: 0,00	[kg/s]
Massastroom totaal	m _{in;uit,i}	: 1,64	[kg/s]
Afbrandsnelheid	R _i	: 0,16	[kg vurenhout/s]
v vlamhoogte	v _i	: 0,675	[m]
Vlamhoogte	z _i	: 0,936	[m]
Grootste afstand vlamlichaam tot opening	p _{v,i}	: 0,450	[m]
Vlamaslengte	X _i	: 1,254	[m]
Vlamhoek	v	: 0	[°]

4.1.4.6 Opening: Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450) [1,643] {N}

Tussenresultaten

Vaste constructie	:	Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450)	
Opgaande gevel	:	Ja	
Helling	vert	: 90	[°]
Hoogte	h _i	: 0,450	[m]
Dagmaathoogte	h _i	: 0,450	[m]

Breedte	w	: 3,650	[m]
Hoogte onderzijde	h _{o,i}	: 1,910	[m]
Dagmaathoogte onderzijde	h _{oiv}	: 1,910	[m]
Oppervlakte	A _i	: 1,643	[m ²]
Afstand naastgelegen gevelopening	d _i	: 0,000	[m]
Verticale afstand n1	n _{1,i}	: 1,296	[m]
Verticale afstand n2	n _{2,i}	: 0,846	[m]
Verticale afstand n3	n _{3,i}	: 0,000	[m]
Verticale afstand n4	n _{4,i}	: 0,000	[m]
Neutrale hoogte	h _{n,i}	: 0,675	[m]
h1 temperatuur	h1	: 22	[°C]
Hoogste temperatuur	T _{o,i}	: 1259,42	[°C]
Massastroom uit	m _{uit,i}	: 2,34	[kg/s]
Massastroom in	m _{in,i}	: 0,00	[kg/s]
Massastroom totaal	m _{in,uit,i}	: 2,34	[kg/s]
Afbrandsnelheid	R _i	: 0,23	[kg vurenhout/s]
v vlamhoogte	v _i	: 0,675	[m]
Vlamhoogte	z _i	: 1,369	[m]
Grootste afstand vlamlichaam tot opening	p _{v,i}	: 0,450	[m]
Vlamaslengte	X _i	: 1,687	[m]
Vlamhoek	v	: 0	[°]

**4.1.5 Vlak: Bm461 (Spouwmuur (met ankers) spouw niet gevent.)
[16,103] {W}**

Oppervlakte	A	: 16,103	[m ²]
Dagmaathoogte	h	: 2,620	[m]
Hoogte	h _v	: 2,620	[m]
Helling		: 90	[°]
Breedte	w	: 6,146	[m]

**4.1.6 Vlak: Bm461 (Spouwmuur (met ankers) spouw niet gevent.)
[2,508] {O}**

Oppervlakte	A	: 3,710	[m ²]
Dagmaathoogte	h	: 2,620	[m]
Hoogte	h _v	: 2,620	[m]
Helling		: 90	[°]
Breedte	w	: 1,416	[m]

4.1.6.1 Opening: Bd22-0 (Buitendeur)[1,202] {O}

Tussenresultaten

Vaste constructie		: Bd22-0 (Buitendeur)	
Opgaande gevel		: Ja	
Helling	vert	: 90	[°]
Hoogte	h _i	: 1,850	[m]
Dagmaathoogte	h _i	: 1,850	[m]
Breedte	w	: 0,650	[m]
Hoogte onderzijde	h _{o,i}	: 0,400	[m]
Dagmaathoogte onderzijde	h _{oiv}	: 0,400	[m]
Oppervlakte	A _i	: 1,202	[m ²]
Verticale afstand n1	n _{1,i}	: 1,186	[m]
Verticale afstand n2	n _{2,i}	: 0,000	[m]
Verticale afstand n3	n _{3,i}	: 0,000	[m]
Verticale afstand n4	n _{4,i}	: 0,664	[m]
Neutrale hoogte	h _{n,i}	: 1,778	[m]
h1 temperatuur	h1	: 18	[°C]
Hoogste temperatuur	T _{o,i}	: 1057,05	[°C]
Massastroom uit	m _{uit,i}	: 0,77	[kg/s]
Massastroom in	m _{in,i}	: 0,91	[kg/s]
Massastroom totaal	m _{in,uit,i}	: 1,69	[kg/s]
Afbrandsnelheid	R _i	: 0,08	[kg vurenhout/s]
v vlamhoogte	v _i	: 1,778	[m]
Vlamhoogte	z _i	: 1,304	[m]
Grootste afstand vlamlichaam tot opening	p _{v,i}	: 1,511	[m]
Vlamaslengte	X _i	: 2,183	[m]

Vlamhoek v : 0 [°]

Balkon

Overstek links van balkonplaat ai : 0,300 [m]
 Overstek rechts van balkonplaat ar : 1,050 [m]
 Hoogte van het gevelscherm t : 0,370 [m]
 Diepte van het balkon db : 3,100 [m]
 Dikte van het balkon : 0,200 [m]

4.1.7 Vlak: vp013 (Vloer-plafond steenachtig)[49,021]

Oppervlakte A : 49,021 [m²]
 Dagmaathoogte h : 0,000 [m]
 Hoogte hv : 2,620 [m]
 Helling : 0 [°]
 Breedte w : 0,000 [m]

De conform berekende stralingsflux bedraagt:

Gebouw Middenbeemster, vlak Bd22-0 (Buitendeur)[1,202] {O}

Vaste constructie : Bd22-0 (Buitendeur)
 Voldoet : Ja

Observatievlak	Nummer	Positie	[kW/m ²]	? Voldoet
Bd22-0 (Buitendeur) [1,202] {O}	1	[1, 1]	0,000	Ja
Bd22-0 (Buitendeur) [1,202] {O}	2	[1, 2]	0,000	Ja
Bd22-0 (Buitendeur) [1,202] {O}	3	[1, 3]	0,000	Ja
Bd22-0 (Buitendeur) [1,202] {O}	4	[2, 1]	0,000	Ja
Bd22-0 (Buitendeur) [1,202] {O}	5	[2, 2]	0,000	Ja
Bd22-0 (Buitendeur) [1,202] {O}	6	[2, 3]	0,000	Ja
Bd22-0 (Buitendeur) [1,202] {O}	7	[3, 1]	0,000	Ja
Bd22-0 (Buitendeur) [1,202] {O}	8	[3, 2]	0,000	Ja
Bd22-0 (Buitendeur) [1,202] {O}	9	[3, 3]	0,000	Ja

Gebouw Middenbeemster, vlak Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300) [0,845] {N}

Vaste constructie : Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300)
 Voldoet : Ja

Observatievlak	Nummer	Positie	[kW/m ²]	? Voldoet
Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300) [0,845] {N}	1	[1, 1]	0,326	Ja
Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300) [0,845] {N}	2	[1, 2]	0,779	Ja
Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300) [0,845] {N}	3	[1, 3]	1,004	Ja
Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300) [0,845] {N}	4	[2, 1]	0,313	Ja
Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300) [0,845] {N}	5	[2, 2]	0,749	Ja
Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300) [0,845] {N}	6	[2, 3]	0,865	Ja
Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300) [0,845] {N}	7	[3, 1]	0,286	Ja
Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300) [0,845] {N}	8	[3, 2]	0,647	Ja
Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300) [0,845] {N}	9	[3, 3]	0,623	Ja

Gebouw Middenbeemster, vlak Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300) [0,845] {N}

Vaste constructie : Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300)
 Voldoet : Ja

Observatievlak	Nummer	Positie	[kW/m ²]	? Voldoet
Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300) [0,845] {N}	1	[1, 1]	0,328	Ja
Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300) [0,845] {N}	2	[1, 2]	0,734	Ja
Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300) [0,845] {N}	3	[1, 3]	0,805	Ja
Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300) [0,845] {N}	4	[2, 1]	0,342	Ja
Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300) [0,845] {N}	5	[2, 2]	0,806	Ja
Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300) [0,845] {N}	6	[2, 3]	0,975	Ja
Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300) [0,845] {N}	7	[3, 1]	0,342	Ja

Observatievlak	Nummer	Positie	? Voldoet [kW/m ²]
Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300) [0,845] {N}	8	[3, 2]	0,809 Ja
Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300) [0,845] {N}	9	[3, 3]	1,061 Ja

Gebouw Middenbeemster, vlak Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450) [1,643] {N}

Vaste constructie : Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450)
Voldoet : Nee

Observatievlak	Nummer	Positie	? Voldoet [kW/m ²]
Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450) [1,643] {N}	1	[1, 1]	4,688 Ja
Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450) [1,643] {N}	2	[1, 2]	7,005 Ja
Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450) [1,643] {N}	3	[1, 3]	9,862 Ja
Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450) [1,643] {N}	4	[2, 1]	9,215 Ja
Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450) [1,643] {N}	5	[2, 2]	13,801 Ja
Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450) [1,643] {N}	6	[2, 3]	19,459 Nee
Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450) [1,643] {N}	7	[3, 1]	5,201 Ja
Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450) [1,643] {N}	8	[3, 2]	7,593 Ja
Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450) [1,643] {N}	9	[3, 3]	10,519 Ja

Gebouw Middenbeemster, vlak Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450) [1,643] {N}

Vaste constructie : Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450)
Voldoet : Ja

Observatievlak	Nummer	Positie	? Voldoet [kW/m ²]
Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450) [1,643] {N}	1	[1, 1]	0,707 Ja
Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450) [1,643] {N}	2	[1, 2]	2,092 Ja
Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450) [1,643] {N}	3	[1, 3]	3,885 Ja
Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450) [1,643] {N}	4	[2, 1]	1,377 Ja
Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450) [1,643] {N}	5	[2, 2]	4,082 Ja
Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450) [1,643] {N}	6	[2, 3]	7,628 Ja
Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450) [1,643] {N}	7	[3, 1]	1,049 Ja
Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450) [1,643] {N}	8	[3, 2]	2,502 Ja
Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450) [1,643] {N}	9	[3, 3]	4,368 Ja

Gebouw Middenbeemster, vlak Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450) [1,643] {N}

Vaste constructie : Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450)
Voldoet : Ja

Observatievlak	Nummer	Positie	? Voldoet [kW/m ²]
Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450) [1,643] {N}	1	[1, 1]	0,241 Ja
Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450) [1,643] {N}	2	[1, 2]	0,348 Ja
Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450) [1,643] {N}	3	[1, 3]	0,568 Ja
Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450) [1,643] {N}	4	[2, 1]	0,442 Ja
Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450) [1,643] {N}	5	[2, 2]	0,656 Ja
Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450) [1,643] {N}	6	[2, 3]	1,098 Ja
Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450) [1,643] {N}	7	[3, 1]	0,456 Ja
Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450) [1,643] {N}	8	[3, 2]	0,611 Ja
Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450) [1,643] {N}	9	[3, 3]	0,888 Ja

Gebouw Middenbeemster, vlak Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450) [1,643] {N}

Vaste constructie : Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450)
Voldoet : Ja

Observatievlak	Nummer	Positie	? Voldoet [kW/m ²]
Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450) [1,643] {N}	1	[1, 1]	0,129 Ja
Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450) [1,643] {N}	2	[1, 2]	0,162 Ja
Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450) [1,643] {N}	3	[1, 3]	0,212 Ja
Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450) [1,643] {N}	4	[2, 1]	0,222 Ja
Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450) [1,643] {N}	5	[2, 2]	0,287 Ja
Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450) [1,643] {N}	6	[2, 3]	0,386 Ja
Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450) [1,643] {N}	7	[3, 1]	0,260 Ja
Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450) [1,643] {N}	8	[3, 2]	0,323 Ja

Observatievlak	Nummer	Positie	[kW/m ²]	? Voldoet
Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450) [1,643] {N}	9	[3, 3]	0,411	Ja

Conclusie Middenbeemster

Vlak	Voldoet
Bd22-0 (Buitendeur) [1,202] {O}	Ja
Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300) [0,845] {N}	Ja
Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300) [0,845] {N}	Ja
Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450) [1,643] {N}	Nee
Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450) [1,643] {N}	Ja
Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450) [1,643] {N}	Ja
Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450) [1,643] {N}	Ja

5 Details invoer

Teneinde de rapportage geschikt te maken als indieningbescheiden bij de bouw aanvraag zijn in principe alle in de berekening gebruikte gegevens noodzakelijk zoals situatietekeningen, plattegronden en alle gevelaanzichten. In een bijlage kunnen de details van de invoer (b.v. verwijzingen naar gemaakte tekeningen) worden aangegeven opdat de berekening door plantoetsers kan worden gecontroleerd.

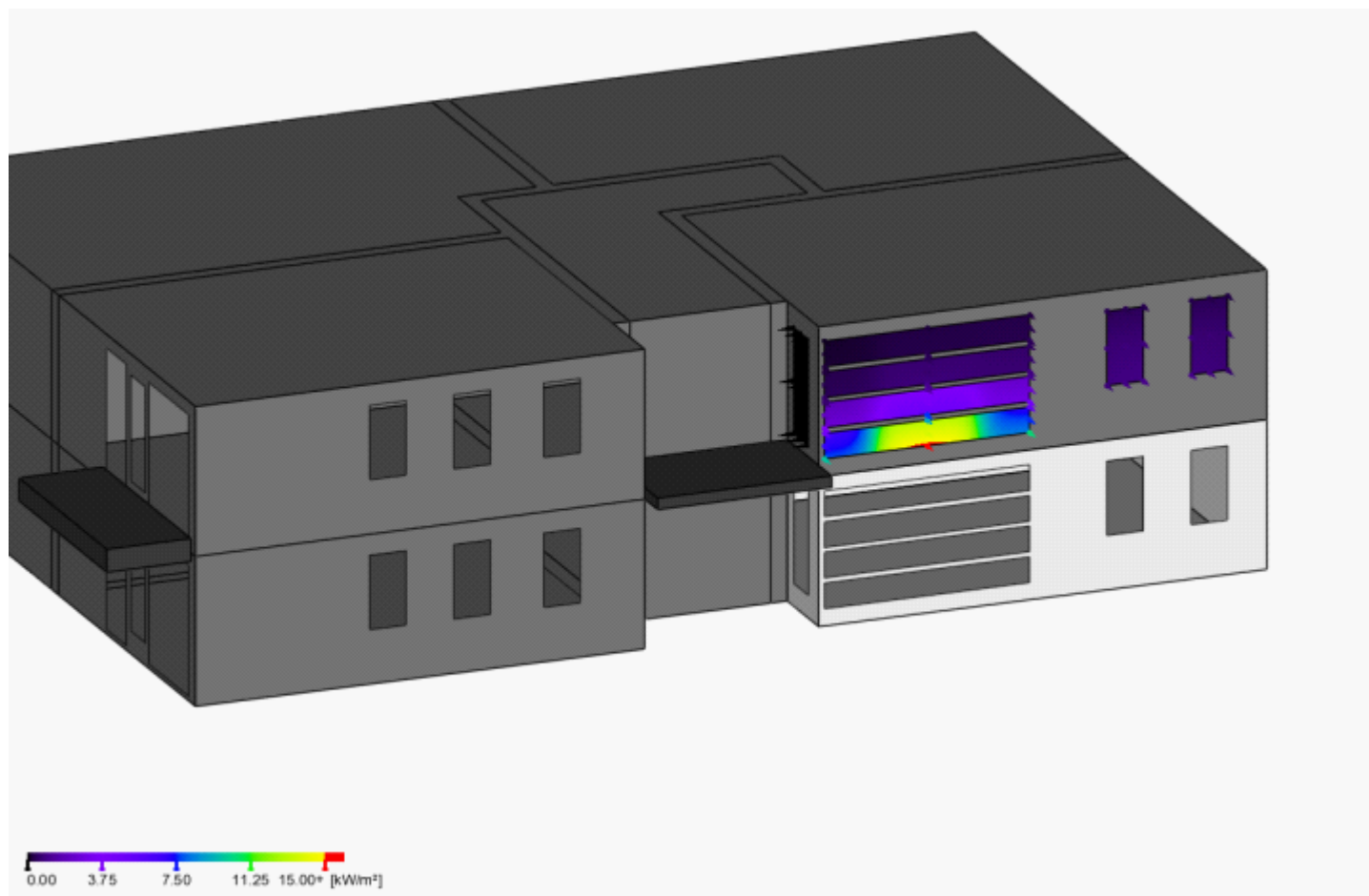
5.1 Gebouw Middenbeemster

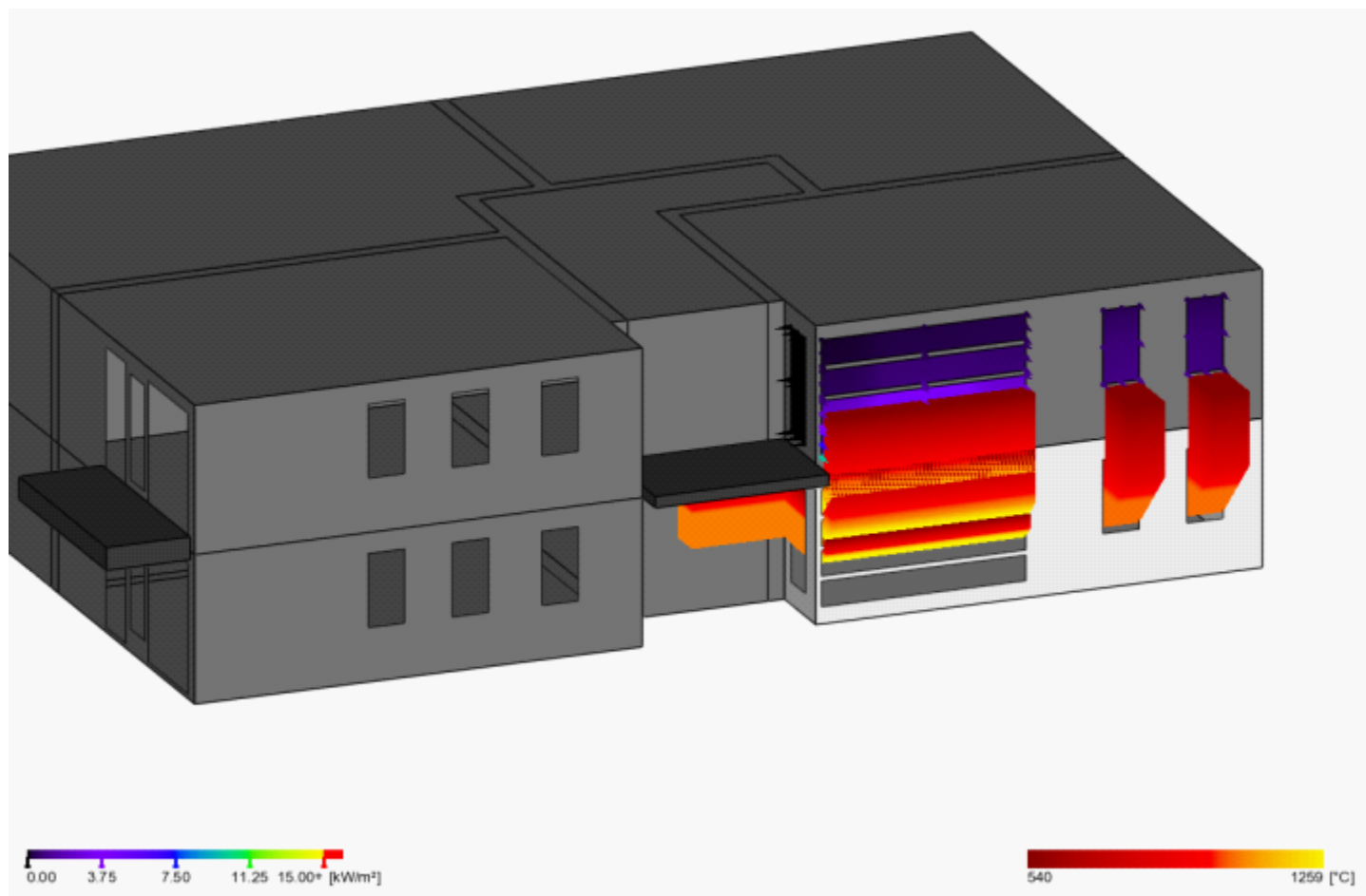
Samengestelde omschrijving : Middenbeemster
 Aanmaakdatum : 9-11-2017
 Mutatiedatum : 9-11-2017
 Notities :

Gebouw Middenbeemster

Brandruimte	Omschrijving	A _u [m ²]	H _b [m]	Industriefunctie
Bouwlaag: Eerste verdieping				
Standaard	Appartement 6	49,022	2,620	Nee
Geen keuze	Appartement 3	49,142	2,620	Nee
Geen keuze	Binnenmuur	11,934	2,620	Nee
Geen keuze	Appartement 4	59,716	2,620	Nee
Geen keuze	Algemeen	21,072	2,620	Nee
Geen keuze	Appartement 5	54,417	2,620	Nee
Bouwlaag: Tweede verdieping				
Geen keuze	Appartement 8	59,716	2,620	Nee
Geen keuze	Appartement 7	49,142	2,620	Nee
Geen keuze	Appartement 9	54,417	2,620	Nee
Geen keuze	Algemeen	21,072	2,620	Nee
Geen keuze	Appartement 10	49,022	2,620	Nee
Geen keuze	Binnenmuur	11,934	2,620	Nee

6 Bijlagen







Bijlage 6: Gewijzigde brandoverslag berekening App. 6 naar app. 10

Inhoudsopgave

1	Gegevens BR4 Gewijzigd (App. 6 naar app. 10).....	2
2	Doel van de rapportage.....	2
3	Uitgangspunten/voorwaarden.....	2
4	Resultaten	4
4.1	Gebouw Middenbeemster	4
4.1.1	Brandruimte: Standaard	4
4.1.2	Vlak: bm226 (Binnenmuur licht) [12,393]	4
4.1.3	Vlak: bm226 (Binnenmuur licht) [20,897]	4
4.1.4	Vlak: Bm461 (Spouwmuur (met ankers) spouw niet gevent.) [12,637] {N}	4
4.1.4.1	Opening: Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300) [0,845] {N}.....	4
4.1.4.2	Opening: Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300) [0,845] {N}.....	5
4.1.4.3	Opening: Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450) [1,643] {N}	5
4.1.4.4	Opening: Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450) [1,643] {N}	6
4.1.4.5	Opening: Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450) [1,643] {N}	6
4.1.4.6	Opening: Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450) [1,643] {N}	6
4.1.5	Vlak: Bm461 (Spouwmuur (met ankers) spouw niet gevent.) [16,103] {W}.....	7
4.1.6	Vlak: Bm461 (Spouwmuur (met ankers) spouw niet gevent.) [2,508] {O}	7
4.1.6.1	Opening: Bd22-0 (Buitendeur) [1,202] {O}	7
4.1.7	Vlak: vp013 (Vloer-plafond steenachtig) [49,021].....	8
5	Details invoer.....	10
5.1	Gebouw Middenbeemster	10
6	Bijlagen.....	11

1 Gegevens BR4 Gewijzigd (App. 6 naar app. 10)

Aanduiding	: BR4 Gewijzigd	
Omschrijving	: App. 6 naar app. 10	
Publicatie	: NEN 6068:2016/C1:2016	
Gereduceerd	: Ja	
wbdo-eis	: 60	[min]

2 Doel van de rapportage

Het Bouwbesluit 2012 stelt eisen aan de weerstand tegen (branddoorslag en) brandoverslag (wbo) onder verwijzing naar de norm NEN 6068:2016/C1:2016. Volgens de norm mag de stralingsflux achter gevelopeningen van de bedreigde ruimte nergens hoger zijn dan 15 kW/m². De intensiteit van de straling is onder meer afhankelijk van de grootte en vorm van de brandruimte, de plaats en afmetingen van gevelopeningen in zowel de brandruimte als de aangestraalde ruimte en het type brand. Door middel van berekening moet op basis van de projectgegevens worden aangetoond dat in alle bestraalde punten de optredende stralingsflux kleiner is dan de gegeven grenswaarde. In deze rapportage is met behulp van het programma BRANDO voor verschillende kritieke observatiepunten de stralingsflux op grond van NEN 6068:2016/C1:2016 berekend. Op grond van deze rapportage kan worden gecontroleerd of aan de eisen die gesteld worden aan de stralingsflux wordt voldaan.

Opmerking

Brandoverslag is branduitbreiding vanuit een brandruimte - via de buitenlucht - naar een andere ruimte. Brandoverslag kan worden voorkomen door de niet-brandwerende delen (gevelopeningen) voldoende ver uit elkaar te plaatsen. Op die manier kan worden verhinderd dat de warmtestraling achter de gevelopeningen van een bedreigde ruimte te hoog wordt. Daarmee wordt verhinderd dat de brand door straling uitbreidt naar een andere ruimte.

3 Uitgangspunten/voorwaarden

Met de in deze rapportage uitgevoerde berekeningen is gecontroleerd of wordt voldaan aan een weerstand tegen brandoverslag van ten minste 60 minuten.

Er is gerekend volgens het berekeningstype 'Gereduceerd: Ja'.

Opmerking

Normblad NEN 6068:2016/C1:2016 maakt het mogelijk voor de gebruiksfunctie 'industriefunctie' een ander (vereenvoudigd) berekeningsmodel te hanteren (NEN 6068:2016/C1:2016/D3.4). Daartoe moet naast andere voorwaarden ten minste 75% van de gebruiksoppervlakte van het brandcompartiment als industriefunctie zijn aangemerkt.

De in deze rapportage uitgewerkte resultaten zijn alleen geldig onder de voorwaarden die zijn genoemd in NEN 6068:2016/C1:2016/6. In deze rapportage wordt ervan uitgegaan dat aan de voorwaarden onverkort wordt voldaan. Voorwaarden die niet binnen de berekeningsmethode BRANDO worden gecontroleerd, zijn hieronder vermeld.

Opmerking

Voorwaarden die binnen BRANDO worden gecontroleerd zijn onder meer de afstand tussen gevelopening en een tegenoverliggende gevel (NEN 6068:2016/C1:2016/5.3), vorm en afmetingen van gevelopeningen (NEN 6068:2016/C1:2016/6.4), hoogte van de brandruimte (NEN 6068:2016/C1:2016/5.4).

Voorwaarden die binnen BRANDO voor de vereenvoudigde methode voor industriefunctie worden gecontroleerd, zijn onder meer de afstand tussen gevelopening en een overliggende gevel (minimaal 5 m) en inwendige hoogte van de brandruimte (maximaal 15 m).

- * Functie: de gebruiksoppervlakte van het brandcompartiment van waaruit de weerstand tegen brandoverslag wordt bepaald is voor meer dan 75% bestemd voor industriefunctie.
- * Bovenliggende bebouwing: boven de beschouwde brandruimte waarin een industriefunctie is gelegen, is geen andere brandruimte of ander brandcompartiment aanwezig.
- * Bijdrage tot brandvoortplanting (zie NEN 6068:2016/C1:2016/5.2.1): de gevel van het gebouw waarin de ruimte is gelegen van waaruit de weerstand tegen brandoverslag wordt bepaald, bestaat aan de buitenzijde uit bouwmaterialcombinaties die ten minste voldoen aan klasse 2 van de bijdrage tot de brandvoortplanting, bepaald volgens hoofdstuk 3 van NEN 6065.
- * Brandgevaarlijkheid van daken (zie NEN 6068:2016/C1:2016/5.2.3): het dak van de ruimte van waaruit de weerstand tegen brandoverslag wordt bepaald, is niet brandgevaarlijk in de zin van hoofdstuk 3 van NEN 6063.
- * Brandwerendheid van gevels en daken (zie NEN 6068:2016/C1:2016/5.2.2): gevels en daken - uitgezonderd gevelopeningen - hebben in de richting waarin de brandoverslag wordt beschouwd een brandwerendheid met betrekking tot de scheidende functie, bepaald volgens hoofdstuk 4 van NEN 6069 of volgens 5.2 van NEN 6071 respectievelijk 5.2 van NEN 6073, van ten minste 30 min, zij het dat met 20 min mag zijn volstaan in die situaties waarbij een weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag geldt van ten minste 20 min.

Opmerking

Een gevelopening is een deel van de uitwendige scheidingsconstructie dat niet als gesloten mag worden verondersteld omdat de brandwerendheid m.b.t. de scheidende functie onvoldoende is. De brandwerendheid met betrekking tot de scheidende functie van een constructiedeel is ten hoogste gelijk aan de brandwerendheid met betrekking tot bezwijken van de onlosmakelijk met het constructiedeel verbonden bouwconstructie.

Bij de vereenvoudigde methode worden buitengevels van de brandruimte waarvan delen minder dan 30 min. brandwerend zijn uitgevoerd, over de gehele breedte en halve hoogte als gevelopening beschouwd.

* Opslag brandgevaarlijke stoffen (zie NEN 6068:2016/C1:2016/5.5): de brandruimte wordt niet gebruikt voor opslag van stoffen waarvoor op basis van de Wet Milieubeheer voorgeschreven is dat deze moeten worden opgeslagen in een apart brandcompartiment.

4 Resultaten

De gegevens van de brandruimte(s) met tussenresultaten zijn als volgt:

4.1 Gebouw Middenbeemster

4.1.1 Brandruimte: Standaard

Vloeroppervlakte	A_F	:	49,021	[m ²]
Referentie vloeroppervlakte	$A_{F,r}$:	49,021	[m ²]
Effectieve diepte	d_{eff}	:	11,595	[m]
Neutraal niveau	$h_{neutraal}$:	1,060	[m]
Massastroom uit	M_{uit}	:	6,65	[kg/s]
psi gastemperatuur		:	37,495	[kg/m ²]
Gastemperatuur	T_f	:	1044,82	[°C]
Afbrandsnelheid	R	:	0,66	[kg vurenhout/s]

4.1.2 Vlak: bm226 (Binnenmuurlicht) [12,393]

Oppervlakte	A	:	12,393	[m ²]
Dagmaathoogte	h	:	2,620	[m]
Hoogte	h_v	:	2,620	[m]
Helling		:	90	[°]
Breedte	w	:	4,730	[m]

4.1.3 Vlak: bm226 (Binnenmuurlicht) [20,897]

Oppervlakte	A	:	20,897	[m ²]
Dagmaathoogte	h	:	2,620	[m]
Hoogte	h_v	:	2,620	[m]
Helling		:	90	[°]
Breedte	w	:	7,976	[m]

4.1.4 Vlak: Bm461 (Spouwmuur (met ankers) spouw niet gevent.) [12,637] {N}

Oppervlakte	A	:	20,897	[m ²]
Dagmaathoogte	h	:	2,620	[m]
Hoogte	h_v	:	2,620	[m]
Helling		:	90	[°]
Breedte	w	:	7,976	[m]

4.1.4.1 Opening: Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300) [0,845] {N}

Tussenresultaten

Vaste constructie		:	Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300)	
Opgaande gevel		:	Ja	
Helling	vert	:	90	[°]
Hoogte	h_i	:	1,300	[m]
Dagmaathoogte	h_i	:	1,300	[m]
Breedte	w	:	0,650	[m]
Hoogte onderzijde	$h_{o,i}$:	0,950	[m]
Dagmaathoogte onderzijde	h_{oiv}	:	0,950	[m]
Oppervlakte	A_i	:	0,845	[m ²]
Afstand naastgelegen gevelopening	d_i	:	0,000	[m]
Verticale afstand n1	$n_{1,i}$:	1,186	[m]
Verticale afstand n2	$n_{2,i}$:	0,000	[m]
Verticale afstand n3	$n_{3,i}$:	0,000	[m]
Verticale afstand n4	$n_{4,i}$:	0,114	[m]
Neutrale hoogte	$h_{n,i}$:	1,778	[m]
h1 temperatuur	h_1	:	18	
Hoogste temperatuur	$T_{o,i}$:	1038,44	[°C]
Massastroom uit	$m_{uit,i}$:	0,77	[kg/s]
Massastroom in	$m_{in,i}$:	0,07	[kg/s]
Massastroom totaal	$m_{in;uit,i}$:	0,84	[kg/s]
Afbrandsnelheid	R_i	:	0,08	[kg vurenhout/s]

v vlamhoogte	V_i	:	1,778	[m]
Vlamhoogte	Z_i	:	1,304	[m]
Grootste afstand vlamlichaam tot opening	$p_{v,i}$:	1,186	[m]
Vlamaslengte	X_i	:	2,143	[m]
Vlamhoek	v	:	0	[°]

4.1.4.2 Opening: Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300) [0,845] {N}

Tussenresultaten

Vaste constructie		:	Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300)	
Opgaande gevel		:	Ja	
Helling	vert	:	90	[°]
Hoogte	h_i	:	1,300	[m]
Dagmaathoogte	h_i	:	1,300	[m]
Breedte	w	:	0,650	[m]
Hoogte onderzijde	$h_{o,i}$:	0,950	[m]
Dagmaathoogte onderzijde	h_{oiv}	:	0,950	[m]
Oppervlakte	A_i	:	0,845	[m ²]
Afstand naastgelegen gevelopening	d_i	:	0,000	[m]
Verticale afstand n1	$n_{1,i}$:	1,186	[m]
Verticale afstand n2	$n_{2,i}$:	0,000	[m]
Verticale afstand n3	$n_{3,i}$:	0,000	[m]
Verticale afstand n4	$n_{4,i}$:	0,114	[m]
Neutrale hoogte	$h_{n,i}$:	1,778	[m]
h1 temperatuur	h_1	:	18	
Hoogste temperatuur	$T_{o,i}$:	1038,44	[°C]
Massastroom uit	$m_{uit,i}$:	0,77	[kg/s]
Massastroom in	$m_{in,i}$:	0,07	[kg/s]
Massastroom totaal	$m_{in,uit,i}$:	0,84	[kg/s]
Afbrandsnelheid	R_i	:	0,08	[kg vurenhout/s]
v vlamhoogte	V_i	:	1,778	[m]
Vlamhoogte	Z_i	:	1,304	[m]
Grootste afstand vlamlichaam tot opening	$p_{v,i}$:	1,186	[m]
Vlamaslengte	X_i	:	2,143	[m]
Vlamhoek	v	:	0	[°]

4.1.4.3 Opening: Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450) [1,643] {N}

Tussenresultaten

Vaste constructie		:	Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450)	
Opgaande gevel		:	Ja	
Helling	vert	:	90	[°]
Hoogte	h_i	:	0,450	[m]
Dagmaathoogte	h_i	:	0,450	[m]
Breedte	w	:	3,650	[m]
Hoogte onderzijde	$h_{o,i}$:	0,300	[m]
Dagmaathoogte onderzijde	h_{oiv}	:	0,300	[m]
Oppervlakte	A_i	:	1,643	[m ²]
Afstand naastgelegen gevelopening	d_i	:	0,000	[m]
Verticale afstand n1	$n_{1,i}$:	0,000	[m]
Verticale afstand n2	$n_{2,i}$:	0,000	[m]
Verticale afstand n3	$n_{3,i}$:	0,314	[m]
Verticale afstand n4	$n_{4,i}$:	0,764	[m]
Neutrale hoogte	$h_{n,i}$:	0,000	[m]
h1 temperatuur	h_1	:	0	
Massastroom uit	$m_{uit,i}$:	0,00	[kg/s]
Massastroom in	$m_{in,i}$:	4,67	[kg/s]
Massastroom totaal	$m_{in,uit,i}$:	4,67	[kg/s]
Afbrandsnelheid	R_i	:	0,00	[kg vurenhout/s]
v vlamhoogte	V_i	:	0,000	[m]
Vlamhoogte	Z_i	:	0,000	[m]
Grootste afstand vlamlichaam tot opening	$p_{v,i}$:	0,000	[m]
Vlamaslengte	X_i	:	0,000	[m]
Vlamhoek	v	:	0	[°]

4.1.4.4 Opening: Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450) [1,643] {N}

Tussenresultaten

Vaste constructie		:	Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450)	
Opgaande gevel		:	Ja	
Helling	vert	:	90	[°]
Hoogte	h _i	:	0,450	[m]
Dagmaathoogte	h _i	:	0,450	[m]
Breedte	w	:	3,650	[m]
Hoogte onderzijde	h _{o,i}	:	0,840	[m]
Dagmaathoogte onderzijde	h _{oiv}	:	0,840	[m]
Oppervlakte	A _i	:	1,643	[m ²]
Afstand naastgelegen gevelopening	d _i	:	0,000	[m]
Verticale afstand n1	n _{1,i}	:	0,226	[m]
Verticale afstand n2	n _{2,i}	:	0,000	[m]
Verticale afstand n3	n _{3,i}	:	0,000	[m]
Verticale afstand n4	n _{4,i}	:	0,224	[m]
Neutrale hoogte	h _{n,i}	:	0,338	[m]
h1 temperatuur	h1	:	22	
Hoogste temperatuur	T _{o,i}	:	1259,42	[°C]
Massastroom uit	m _{uit,i}	:	0,36	[kg/s]
Massastroom in	m _{in,i}	:	1,01	[kg/s]
Massastroom totaal	m _{in;uit,i}	:	1,37	[kg/s]
Afbrandsnelheid	R _i	:	0,04	[kg vurenhout/s]
v vlamhoogte	v _i	:	0,338	[m]
Vlamhoogte	Z _i	:	0,248	[m]
Grootste afstand vlamlichaam tot opening	p _{v,i}	:	0,226	[m]
Vlamaslengte	X _i	:	0,408	[m]
Vlamhoek	v	:	0	[°]

4.1.4.5 Opening: Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450) [1,643] {N}

Tussenresultaten

Vaste constructie		:	Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450)	
Opgaande gevel		:	Ja	
Helling	vert	:	90	[°]
Hoogte	h _i	:	0,450	[m]
Dagmaathoogte	h _i	:	0,450	[m]
Breedte	w	:	3,650	[m]
Hoogte onderzijde	h _{o,i}	:	1,370	[m]
Dagmaathoogte onderzijde	h _{oiv}	:	1,370	[m]
Oppervlakte	A _i	:	1,643	[m ²]
Afstand naastgelegen gevelopening	d _i	:	0,000	[m]
Verticale afstand n1	n _{1,i}	:	0,756	[m]
Verticale afstand n2	n _{2,i}	:	0,306	[m]
Verticale afstand n3	n _{3,i}	:	0,000	[m]
Verticale afstand n4	n _{4,i}	:	0,000	[m]
Neutrale hoogte	h _{n,i}	:	0,675	[m]
h1 temperatuur	h1	:	22	
Hoogste temperatuur	T _{o,i}	:	1259,42	[°C]
Massastroom uit	m _{uit,i}	:	1,64	[kg/s]
Massastroom in	m _{in,i}	:	0,00	[kg/s]
Massastroom totaal	m _{in;uit,i}	:	1,64	[kg/s]
Afbrandsnelheid	R _i	:	0,16	[kg vurenhout/s]
v vlamhoogte	v _i	:	0,675	[m]
Vlamhoogte	Z _i	:	0,936	[m]
Grootste afstand vlamlichaam tot opening	p _{v,i}	:	0,450	[m]
Vlamaslengte	X _i	:	1,254	[m]
Vlamhoek	v	:	0	[°]

4.1.4.6 Opening: Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450) [1,643] {N}

Tussenresultaten

Vaste constructie		:	Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450)	
Opgaande gevel		:	Ja	
Helling	vert	:	90	[°]
Hoogte	h _i	:	0,450	[m]
Dagmaathoogte	h _i	:	0,450	[m]

Breedte	w	: 3,650	[m]
Hoogte onderzijde	h _{o,i}	: 1,910	[m]
Dagmaathoogte onderzijde	h _{oiv}	: 1,910	[m]
Oppervlakte	A _i	: 1,643	[m ²]
Afstand naastgelegen gevelopening	d _i	: 0,000	[m]
Verticale afstand n1	n _{1,i}	: 1,296	[m]
Verticale afstand n2	n _{2,i}	: 0,846	[m]
Verticale afstand n3	n _{3,i}	: 0,000	[m]
Verticale afstand n4	n _{4,i}	: 0,000	[m]
Neutrale hoogte	h _{n,i}	: 0,675	[m]
h1 temperatuur	h1	: 22	
Hoogste temperatuur	T _{o,i}	: 1259,42	[°C]
Massastroom uit	m _{uit,i}	: 2,34	[kg/s]
Massastroom in	m _{in,i}	: 0,00	[kg/s]
Massastroom totaal	m _{in,uit,i}	: 2,34	[kg/s]
Afbrandsnelheid	R _i	: 0,23	[kg vurenhout/s]
v vlamhoogte	v _i	: 0,675	[m]
Vlamhoogte	z _i	: 1,369	[m]
Grootste afstand vlamlichaam tot opening	p _{v,i}	: 0,450	[m]
Vlamaslengte	X _i	: 1,687	[m]
Vlamhoek	v	: 0	[°]

**4.1.5 Vlak: Bm461 (Spouwmuur (met ankers) spouw niet gevent.)
[16,103] {W}**

Oppervlakte	A	: 16,103	[m ²]
Dagmaathoogte	h	: 2,620	[m]
Hoogte	h _v	: 2,620	[m]
Helling		: 90	[°]
Breedte	w	: 6,146	[m]

**4.1.6 Vlak: Bm461 (Spouwmuur (met ankers) spouw niet gevent.)
[2,508] {O}**

Oppervlakte	A	: 3,710	[m ²]
Dagmaathoogte	h	: 2,620	[m]
Hoogte	h _v	: 2,620	[m]
Helling		: 90	[°]
Breedte	w	: 1,416	[m]

4.1.6.1 Opening: Bd22-0 (Buitendeur)[1,202] {O}

Tussenresultaten

Vaste constructie		: Bd22-0 (Buitendeur)	
Opgaande gevel		: Ja	
Helling	vert	: 90	[°]
Hoogte	h _i	: 1,850	[m]
Dagmaathoogte	h _i	: 1,850	[m]
Breedte	w	: 0,650	[m]
Hoogte onderzijde	h _{o,i}	: 0,400	[m]
Dagmaathoogte onderzijde	h _{oiv}	: 0,400	[m]
Oppervlakte	A _i	: 1,202	[m ²]
Verticale afstand n1	n _{1,i}	: 1,186	[m]
Verticale afstand n2	n _{2,i}	: 0,000	[m]
Verticale afstand n3	n _{3,i}	: 0,000	[m]
Verticale afstand n4	n _{4,i}	: 0,664	[m]
Neutrale hoogte	h _{n,i}	: 1,778	[m]
h1 temperatuur	h1	: 18	
Hoogste temperatuur	T _{o,i}	: 1057,05	[°C]
Massastroom uit	m _{uit,i}	: 0,77	[kg/s]
Massastroom in	m _{in,i}	: 0,91	[kg/s]
Massastroom totaal	m _{in,uit,i}	: 1,69	[kg/s]
Afbrandsnelheid	R _i	: 0,08	[kg vurenhout/s]
v vlamhoogte	v _i	: 1,778	[m]
Vlamhoogte	z _i	: 1,304	[m]
Grootste afstand vlamlichaam tot opening	p _{v,i}	: 1,511	[m]
Vlamaslengte	X _i	: 2,183	[m]

Vlamhoek v : 0 [°]

Balkon

Overstek links van balkonplaat a_l : 0,300 [m]
 Overstek rechts van balkonplaat a_r : 1,050 [m]
 Hoogte van het gevelscherm t : 0,370 [m]
 Diepte van het balkon d_b : 3,100 [m]
 Dikte van het balkon : 0,200 [m]

4.1.7 Vlak: vp013 (Vloer-plafond steenachtig)[49,021]

Oppervlakte A : 49,021 [m²]
 Dagmaathoogte h : 0,000 [m]
 Hoogte h_v : 2,620 [m]
 Helling : 0 [°]
 Breedte w : 0,000 [m]

De conform berekende stralingsflux bedraagt:

Gebouw Middenbeemster, vlak Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300) [0,845] {N}

Vaste constructie : Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300)
 Voldoet : Ja

Observatievlak	Nummer	Positie	[kW/m ²]	? Voldoet
Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300) [0,845] {N}	1	[1, 1]	0,326	Ja
Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300) [0,845] {N}	2	[1, 2]	0,779	Ja
Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300) [0,845] {N}	3	[1, 3]	1,004	Ja
Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300) [0,845] {N}	4	[2, 1]	0,313	Ja
Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300) [0,845] {N}	5	[2, 2]	0,749	Ja
Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300) [0,845] {N}	6	[2, 3]	0,865	Ja
Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300) [0,845] {N}	7	[3, 1]	0,286	Ja
Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300) [0,845] {N}	8	[3, 2]	0,647	Ja
Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300) [0,845] {N}	9	[3, 3]	0,623	Ja

Gebouw Middenbeemster, vlak Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300) [0,845] {N}

Vaste constructie : Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300)
 Voldoet : Ja

Observatievlak	Nummer	Positie	[kW/m ²]	? Voldoet
Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300) [0,845] {N}	1	[1, 1]	0,328	Ja
Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300) [0,845] {N}	2	[1, 2]	0,734	Ja
Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300) [0,845] {N}	3	[1, 3]	0,805	Ja
Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300) [0,845] {N}	4	[2, 1]	0,342	Ja
Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300) [0,845] {N}	5	[2, 2]	0,806	Ja
Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300) [0,845] {N}	6	[2, 3]	0,975	Ja
Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300) [0,845] {N}	7	[3, 1]	0,342	Ja
Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300) [0,845] {N}	8	[3, 2]	0,809	Ja
Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300) [0,845] {N}	9	[3, 3]	1,061	Ja

Gebouw Middenbeemster, vlak Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450) [1,643] {N}

Vaste constructie : Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450)
 Voldoet : Ja

Observatievlak	Nummer	Positie	[kW/m ²]	? Voldoet
Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450) [1,643] {N}	1	[1, 1]	0,707	Ja
Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450) [1,643] {N}	2	[1, 2]	2,092	Ja
Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450) [1,643] {N}	3	[1, 3]	3,885	Ja
Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450) [1,643] {N}	4	[2, 1]	1,377	Ja
Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450) [1,643] {N}	5	[2, 2]	4,082	Ja
Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450) [1,643] {N}	6	[2, 3]	7,628	Ja
Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450) [1,643] {N}	7	[3, 1]	1,049	Ja

Observatievlak	Nummer	Positie	[kW/m ²]	? Voldoet
Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450) [1,643] {N}	8	[3, 2]	2,502	Ja
Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450) [1,643] {N}	9	[3, 3]	4,368	Ja

Gebouw Middenbeemster, vlak Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450) [1,643] {N}

Vaste constructie : Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450)
Voldoet : Ja

Observatievlak	Nummer	Positie	[kW/m ²]	? Voldoet
Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450) [1,643] {N}	1	[1, 1]	0,241	Ja
Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450) [1,643] {N}	2	[1, 2]	0,348	Ja
Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450) [1,643] {N}	3	[1, 3]	0,568	Ja
Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450) [1,643] {N}	4	[2, 1]	0,442	Ja
Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450) [1,643] {N}	5	[2, 2]	0,656	Ja
Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450) [1,643] {N}	6	[2, 3]	1,098	Ja
Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450) [1,643] {N}	7	[3, 1]	0,456	Ja
Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450) [1,643] {N}	8	[3, 2]	0,611	Ja
Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450) [1,643] {N}	9	[3, 3]	0,888	Ja

Gebouw Middenbeemster, vlak Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450) [1,643] {N}

Vaste constructie : Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450)
Voldoet : Ja

Observatievlak	Nummer	Positie	[kW/m ²]	? Voldoet
Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450) [1,643] {N}	1	[1, 1]	0,129	Ja
Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450) [1,643] {N}	2	[1, 2]	0,162	Ja
Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450) [1,643] {N}	3	[1, 3]	0,212	Ja
Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450) [1,643] {N}	4	[2, 1]	0,222	Ja
Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450) [1,643] {N}	5	[2, 2]	0,287	Ja
Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450) [1,643] {N}	6	[2, 3]	0,386	Ja
Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450) [1,643] {N}	7	[3, 1]	0,260	Ja
Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450) [1,643] {N}	8	[3, 2]	0,323	Ja
Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450) [1,643] {N}	9	[3, 3]	0,411	Ja

Conclusie Middenbeemster

Vlak	Voldoet
Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300) [0,845] {N}	Ja
Dg22-0 (Glas HR 1,1 650 X 1300) [0,845] {N}	Ja
Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450) [1,643] {N}	Ja
Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450) [1,643] {N}	Ja
Dg22-5 (Glas HR 1,1 3600x450) [1,643] {N}	Ja

5 Details invoer

Teneinde de rapportage geschikt te maken als indieningbescheiden bij de bouw aanvraag zijn in principe alle in de berekening gebruikte gegevens noodzakelijk zoals situatietekeningen, plattegronden en alle gevelaanzichten. In een bijlage kunnen de details van de invoer (b.v. verwijzingen naar gemaakte tekeningen) worden aangegeven opdat de berekening door plantoetsers kan worden gecontroleerd.

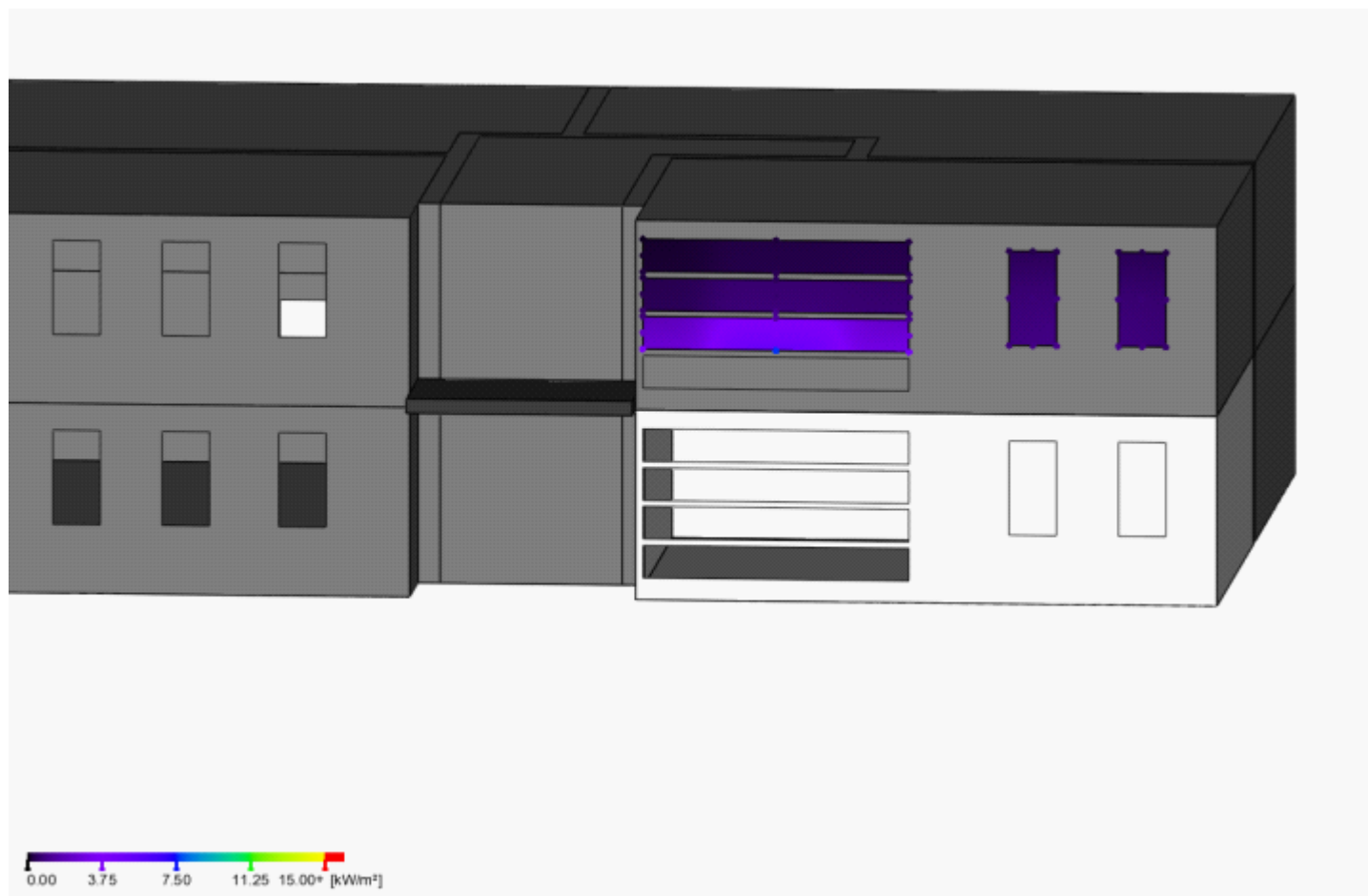
5.1 Gebouw Middenbeemster

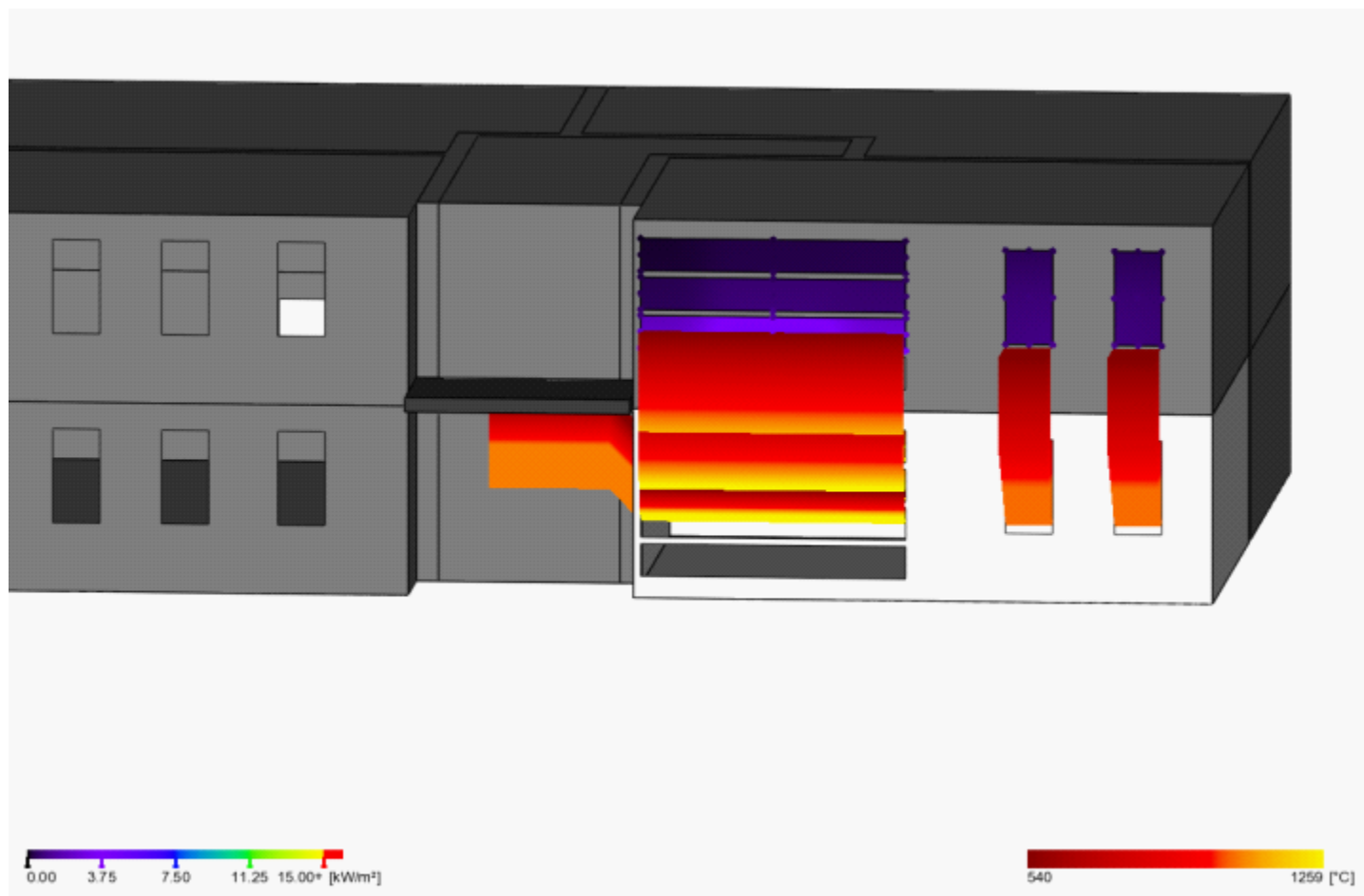
Samengestelde omschrijving : Middenbeemster
 Aanmaakdatum : 9-11-2017
 Mutatiedatum : 13-11-2017
 Notities :

Gebouw Middenbeemster

Brandruimte	Omschrijving	A _u [m ²]	H _b [m]	Industriefunctie
Bouwlaag: Eerste verdieping				
Standaard	Appartement 6	49,022	2,620	Nee
Geen keuze	Appartement 3	49,142	2,620	Nee
Geen keuze	Binnenmuur	11,934	2,620	Nee
Geen keuze	Appartement 4	59,716	2,620	Nee
Geen keuze	Algemeen	21,072	2,620	Nee
Geen keuze	Appartement 5	54,417	2,620	Nee
Bouwlaag: Tweede verdieping				
Geen keuze	Appartement 8	59,716	2,620	Nee
Geen keuze	Appartement 7	49,142	2,620	Nee
Geen keuze	Appartement 9	54,417	2,620	Nee
Geen keuze	Algemeen	21,072	2,620	Nee
Geen keuze	Appartement 10	49,022	2,620	Nee
Geen keuze	Binnenmuur	11,934	2,620	Nee

6 Bijlagen







SIJPERDA-HARDY
adviesbureau

Eegracht 12
8651 EG IJlst

Postbus 23
8650 AA IJlst

T (0515) 429777
F (0515) 429778