

Brandveiligheidsconcept Roepaen, Ottersum

datum 17 mei 2022
vestiging Arnhem
uw kenmerk -
ons kenmerk B.2019.0392.02.N003
2e lezer/secr. [REDACTED]

project Landgoed Roepaen Ottersum
betreft Brandveiligheidsconcept Roepaen
versie 003
auteur [REDACTED]
contactpersoon [REDACTED]
e-mail/telefoon [REDACTED]

Brandveiligheidsconcept Roepaen

1. Inleiding

Het voormalig klooster Roepaen aan de Kleefseweg in Ottersum wordt gedeeltelijk gerenoveerd en er vinden wijzigingen plaats in het gebruik van het gebouw. Na de renovatie biedt het gebouw ruimte voor diverse woningen, logies-/hotelverblijven en bijeenkomstruimten.

Als vertrekpunt voor de renovatiewerkzaamheden wil de eigenaar van het gebouw, vertegenwoordigd door Van Ede Architecten, het brandveiligheidsconcept formaliseren via een omgevingsvergunning bouwen. DGMR heeft daarvoor de renovatieplannen beoordeeld op diverse brandveiligheidsaspecten, zoals brandcompartimentering en veilig vluchten. Deze notitie bevat de bevindingen uit de beoordeling en geeft aanvullende informatie over de benodigde brandbeveiligingsinstallaties.

2. Versiebeheer

In versie 002 van het brandveiligheidsconcept zijn de planwijzigingen, hotelkamers, woningen en bergingen in het souterrain, en bestaande hellingbaan op de begane grond, beoordeeld. Hiervoor is paragraaf 6.3 toegevoegd en is bijlage 1 gewijzigd. In paragraaf 6.2 is het aspect *Weerstand tegen rookdoorslag* toegevoegd, die per 1 juli 2021 in het Bouwbesluit vereist is.

In versie 003 van het brandveiligheidsconcept zijn brandoverslagberekeningen van een interne hoek toegevoegd, is een tweede vluchtroute in het logiesgedeelte toegevoegd en zijn er aanpassingen gedaan aan *Weerstand tegen rookdoorslag* omdat dit voor logiesfuncties niet vereist is bij niveau 'verbouw' in Bouwbesluit 2012.

Inhoudelijke wijzigingen van versie 002 zijn met een blauw lettertype opgenomen en voor versie 003 in een paars lettertype.

3. Gebruikte gegevens

Deze notitie is gebaseerd op de ontvangen plattegronden, doorsneden, geveltekeningen, brandcompartimentering en 'toetsing Bouwbesluit' van Van Ede Architecten, zoals ontvangen op 14 september 2021, 07 januari 2022 en 21 april 2022.

Begin 2019 is door DGMR een notitie opgesteld (B.2019.0392.00.N001, d.d. 12-04-2019) met daarin het beoogde brandveiligheidsconcept van het gebouw. Dit brandveiligheidsconcept is destijds door het bevoegd gezag doorgenomen en mondeling goedgekeurd. Op basis van dat brandveiligheidsconcept is het voorliggende plan nader uitgewerkt.

4. Toetskader

De formele ondergrens waar het pand aan moet voldoen is het rechtens verkregen niveau met als ondergrens het niveau 'bestaande bouw' uit het Bouwbesluit. In overleg met de opdrachtgever is er echter voor gekozen om de brandveiligheid, waar dit praktisch mogelijk is, zoveel mogelijk uit te leggen op het nieuwbouw niveau.

5. Brandcompartimentering

Het gebouw is op basis van de volgende principes in brandcompartimenten ingedeeld:

- Brandcompartimenten met een gebruiksoppervlak van maximaal 1.000 m² voor de woon- en bijeenkomstfunctie en maximaal 500 m² voor de logies-/hotelfunctie.
- Technische ruimten liggen in eigen brandcompartiment.
- Gemeenschappelijke bad- en toiletruimten liggen buiten een brandcompartiment.
- Trappenhuizen welke een hoogte van meer dan acht meter overbruggen en alle daarmee in open verbinding staande ruimten, vormen een extra beschermde vluchtroute.
- Verkeersruimten van de woonfunctie zijn een extra beschermde vluchtroute.
- Binnen een brandcompartiment van een woning mogen alleen woonfuncties en nevenfuncties daarvan zijn gelegen.
- Een logies-/hotelverblijf en woning zijn afzonderlijke beschermde subbrandcompartimenten met een maximale een omvang van 500 m².
- WBDBO-eis:
 - tussen brandcompartimenten en van een brandcompartiment naar een extra beschermde vluchtroute bedragen 60 minuten;
 - van een woning naar een extra beschermde vluchtroute is dit 30 minuten;
 - tussen een logies-/hotelruimte en een andere ruimte in het brandcompartiment eveneens 30 minuten;
 - van een woning- of logies-/hotelfunctie naar een extra beschermde vluchtroute bij een doodlopend eind, 60 minuten.

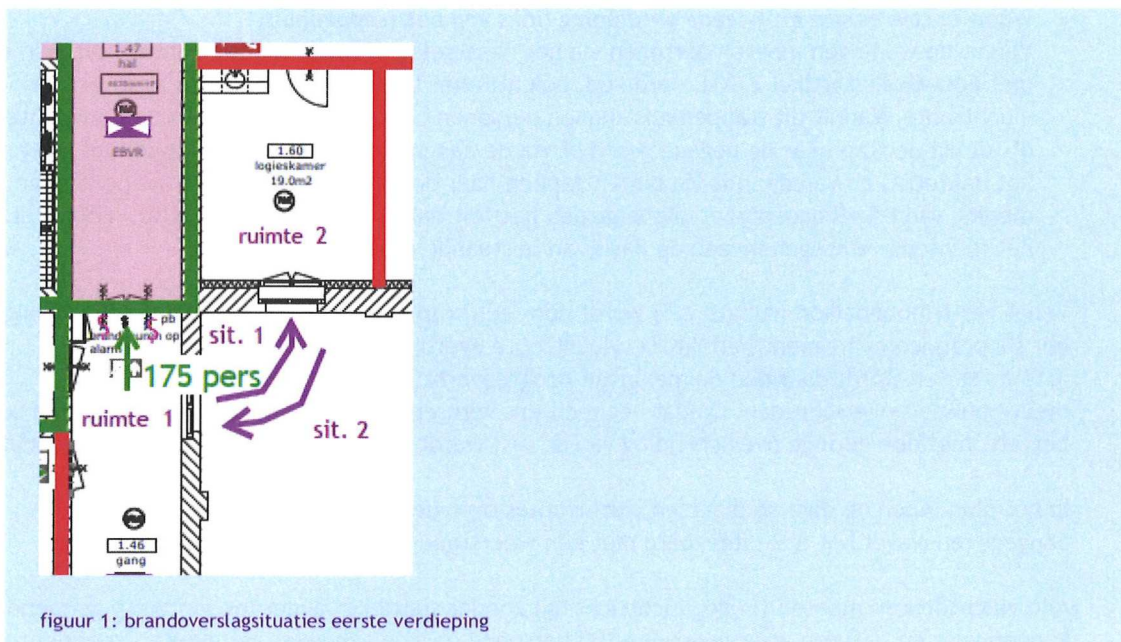
Op de brandveiligheidsplattegronden in bijlage 1 is de brandcompartimentering weergegeven.

In het renovatieplan komen een aantal brandoverslagsituaties voor, zowel verticaal (tussen verdiepingen) en horizontaal (ter plaatse van inwendige hoeken). In een aantal inwendige hoeken is brandwerende beglazing noodzakelijk en deze zijn op de brandveiligheidsplattegronden in bijlage 1 aangegeven. Van twee brandoverslagtrajecten waar DGMR geen voorzieningen nodig achtte heeft de brandweer aangegeven dit onderbouwd te willen zien in een berekening. Zie hiervoor paragraaf 5.1.

Alle deuren in inwendige brandscheidingen moeten zelfsluitend zijn (op een kleefmagneet als dit wenselijk is in het dagelijkse gebruik). Voor de woningtoegangsdeuren geldt deze eis op basis van bestaande bouw niet. In het plan is voor een hoger veiligheidsniveau gekozen en worden alle woningtoegangsdeuren zelfsluitend uitgevoerd.

5.1 Brandoverslagberekeningen

Om formeel aan te kunnen tonen dat er in een interne hoek geen brandoverslag in beide richtingen zal plaatsvinden, zijn deze situaties berekend. In figuur 1 is aangegeven welke twee trajecten dit zijn en ook de nummering van de brandruimten is hierin aangegeven.



Voor de aangegeven situaties is bepaald of er brandoverslag kan plaatsvinden tussen beide brandruimten. De berekening is uitgevoerd conform de NEN 6068:2020, daarbij is gebruikgemaakt van het computerprogramma Gebouwprestatie 2022 (module brandoverslag), versie 22.0.0.14223. Daarbij zijn onder andere de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Er is gerekend met een WBDBO-eis van 60 minuten.
- De kozijnen bestaan uit hout.
- Er is gerekend met het ongereduceerde brandoverslagmodel omdat de hoogste vloer van een gebruiksgebied hoger dan 20 m boven meetniveau ligt.

Uit de berekening volgt dat de hoogst berekende warmtestraling $6,6 \text{ kW/m}^2$ is. Dit is $<15 \text{ kW/m}^2$ en daarom is er conform de NEN 6068 geen risico op brandoverslag. De rapportage met de rekenresultaten is opgenomen in bijlage 3.

6. Veilig vluchten

6.1 Vluchtroutes

DGMR heeft het plan op hoofdlijnen getoetst aan de eisen omtrent veilig vluchten.

Het basisprincipe is dat men vanuit een subbrandcompartiment via twee onafhankelijke routes het aangrenzende terrein kan bereiken. In het plan is dit, met uitzondering van de volgende situaties, mogelijk:

- *Logiesfunctie begane grond, eerste en tweede verdieping links naar het trappenhuis.*
Vanuit de logiesverblijven kunnen personen maar één kant op vluchten. Mits de gang is uitgevoerd als een extra beschermde vluchtroute, wordt voldaan aan de eis uit artikel 2.104, eerste lid. Aanvullend daarop kan er op al deze bouwlagen ook gevlucht worden via de gang aan de rechterzijde richting de vluchttrappen aan de gevel, daarmee is het samenvallende deel tot een minimum beperkt. Zie hiervoor de plattegronden in bijlage 1.

- **Woonfunctie eerste en tweede verdieping links van het trappenhuis.**

Vanuit de woningen moeten personen via het naastgelegen trappenhuis vluchten. Dit is in strijd met Bouwbesluitartikel 2.104, derde lid, ook al is het trappenhuis een extra beschermde vluchtroute. Vanuit dit trappenhuis kunnen personen echter direct twee kanten op vluchten, ofwel via de trap naar de begane grond of via de aangrenzende gemeenschappelijke gang naar het dakterras en van daaruit via buitentrappen naar de begane grond. Dit principe is naar mening van DGMR acceptabel. Mede gezien het feit dat artikel 2.104, derde lid, niet geldt voor het reeds verkregen niveau op basis van bestaande bouw.

Vanaf het tribunebalkon (ruimte 2.5) wordt door een trap een lagere verdieping en de uitgang van het subbrandcompartiment bereikt. De vluchtroute overbrugt daarbij een hoogte van 4,16 meter en wordt daarmee de maximale hoogteoverbrugging van 4 meter volgens de nieuwbouw-eis overschreden. Omdat het reeds verkregen niveau op basis van bestaande bouw betreft, met een geringe overschrijding van de eis, wordt de overschrijding acceptabel geacht.

In het plan lopen op diverse plaatsen vluchtroutes over het dak. Zoals door de gemeente is aangegeven wordt het dak uitgevoerd met een weerstand tegen bezwijken van 30 minuten.

Alle vluchtdeuren moeten (in de vluchtrichting) zonder sleutel of ander los voorwerp geopend kunnen worden. Deuren waar meer dan 100 personen op zijn aangewezen, moeten voorzien zijn van paniekbalk(en) volgens NEN-EN 1125.

6.2 Weerstand tegen rookdoorgang

Voor nieuw aan te brengen onderdelen in brandscheidingen gelden op basis van Bouwbesluitartikel 2.95 tweede lid eisen aan de weerstand tegen rookdoorgang. Op basis van dit artikel wordt een weerstand van R200, van een beschermd subbrandcompartiment naar een besloten ruimte waardoor een beschermde route, beschermde vluchtroute of extra beschermde vluchtroute voert vereist. Dit geldt alleen bij een woonfunctie.

Voor de renovatie betekent dit dat tussen woningen en de gemeenschappelijke verkeersruimten, de brandscheidingen ook een weerstand tegen rookdoorgang van R200 moeten bezitten. Onderdelen die gehandhaafd blijven, hoeven niet aan de eis te voldoen.

6.3 Hellingbaan

Op de begane grond voeren twee vluchtroutes, vanuit trappenhuis 1 en grandcafé, over een hellingbaan naar het aansluitende terrein. De hellingbaan is een bestaande constructie en is in de beoordeling het niveau bestaande bouw gehanteerd. Over de hellingbaan wordt een hoogte van circa 2,65 meter overbrugd met een helling lager dan 1:10, als vereist in Bouwbesluitartikel 2.48. Hiermee wordt aan de eis voldaan.

7. Beoordeling vluchtcapaciteit bijeenkomstruimtes

Voor de bijeenkomstruimten hebben wij gekeken naar de capaciteit van de vluchtroutes, om te beoordelen of de gewenste bezetting mogelijk is op basis van de aanwezige vluchtcapaciteit.

7.1 Uitgangspunten

Voor de gewenste bezetting is uitgegaan van de opgave van de opdrachtgever. Deze bezetting is op de brandveiligheidsplattegronden in bijlage 1 weergegeven.

Voor de berekening van de capaciteit is uitgegaan van de capaciteiten volgens Bouwbesluit.

De gehanteerde waarden zijn:

- Trappen: 45 personen per meter per minuut.
- Deuren: 90 personen per meter per minuut voor (dubbele) deuren die normaal openen, en in verkeersruimtes.
- Deuren: 135 personen per meter per minuut van een andere doorgang.
- Opvangcapaciteit: vier of twee personen per m² (twee personen per m² in verband met alcoholgebruik).

Het uitgangspunt is dat een ruimte/subbrandcompartiment binnen 1 minuut ontruimd moet kunnen zijn, de wachttijd maximaal 6 minuten bedraagt en het gebouw in 15 minuten ontruimd moet zijn.

Deze waarden gelden voor nieuwbouw. Voor bestaande gebouwen kent het Bouwbesluit geen waarden of bepalingmethode. Om deze reden is voor de ruimtes die niet binnen 1 minuut ontruimd kunnen worden de werkelijke ontruimingstijd berekend.

Bij de beoordeling zijn alleen de ruimtes met een hogere bezetting beoordeeld. Van de overige ruimtes zal er sprake zijn van een beperkte bezetting, of zijn de personen meegenomen in de bezetting van de grote ruimtes.

In de beoordeling is uitgegaan van een gelijktijdig gebruik van alle ruimtes.

7.2 Beoordeling ontvluchting individuele ruimtes

7.2.1 Begane grond

Ruimte 0.7

Gewenste bezetting: 25 personen.

De ruimte heeft één uitgang. De deur draait tegen de vluchtrichting in en heeft daarom een doorstroomcapaciteit van maximaal 37 personen.

De aanwezige capaciteit is toereikend voor de gewenste bezetting.

Ruimte 0.11

Gewenste bezetting: 340 personen.

De ruimte heeft drie uitgangen, een dubbele deur met een doorgang van 1.940 mm en twee enkele deuren met een doorgang van 885 mm. De capaciteit van deze deuren bedraagt 332 personen per minuut.

De vluchtroute naar de hellingbaan, links naast de keuken, is niet meegenomen in de capaciteitsberekening. Deze vluchtroute is vanwege de locatie en bereikbaarheid onvoldoende bereikbaar voor aanwezige bezoekers.

Achter de enkele deuren is een rechte steektrap van ruim 3 meter aanwezig. De oppervlakte van het bordes is beperkt. In 1 minuut kunnen er 153 personen via de deur de buitenlucht bereiken.

In de gang bevinden zich twee penanten waardoor de vrije breedte daar 1.600 mm bedraagt. Deze beperkt de doorstroming. Deze capaciteit bedraagt 144 personen per minuut.

Binnen 1 minuut kunnen er daardoor 297 personen de ruimte verlaten. Voor de gewenste 340 personen bedraagt de ontruimingstijd 1:09 minuut. Deze ontruimingstijd is 9 seconden langer dan de tijd die voor nieuwbouwsituaties geldt. Omdat er sprake is van bestaande bouw, waarin geen eisen aan de doorstroomcapaciteit worden gesteld, wordt de geringe overschrijding acceptabel geacht.

De deuren naar het trappenhuis en aansluitende verkeersruimte hebben een toereikende doorstroomcapaciteit.

Ruimte 0.16

Gewenste bezetting: 330 personen.

De ruimte heeft vijf uitgangen, een dubbele deur met een doorgang van 2.000 mm en vier enkele deuren met een doorgang van 900 mm. Aansluitend op de dubbele deur wordt via twee enkele deuren met een doorgang van 1.100 mm gevlucht, de capaciteit van de dubbele deur is kleiner en daarmee maatgevend. De capaciteit van deze uitgangen bedraagt 504 personen per minuut.

De aanwezige capaciteit is toereikend voor de gewenste bezetting.

De zes deuren komen uit op de verkeersruimte (gang 0.4). Deze gang ontsluit via de buitendeur van de entree en het trappenhuis van de logiesfunctie. De capaciteit van deze twee routes bedraagt 279 personen per minuut. Dit is ontoereikend en vormt een beperking in de capaciteit om de gewenste 330 personen tijdig te kunnen laten vluchten, de ontruimingstijd bedraagt 1:11 minuut. De ontruimingstijd is 11 seconden langer dan de tijd die voor nieuwbouwsituaties geldt. Omdat er sprake is van bestaande bouw waarin er geen eisen aan de doorstroomcapaciteit worden gesteld en voldoende opvangcapaciteit in de gang aanwezig is (30 minuten brandwerend afgescheiden), wordt de geringe overschrijding acceptabel geacht.

Ruimte 0.30

Gewenste bezetting: 198 personen.

De ruimte heeft twee enkele deuren met een doorgang van 1.090 en 1.100 mm als uitgang.

De deur van 1.100 mm komt uit op een trap van 1.200 mm. In één minuut kunnen 152 personen de ruimte/trap verlaten.

Bij de gewenste 198 personen bedraagt de ontruimingstijd 1:18 minuut. Deze ontruimingstijd is 18 seconden langer dan de tijd die voor nieuwbouwsituaties geldt. Omdat er sprake is van bestaande bouw waarin geen eisen aan de doorstroomcapaciteit worden gesteld, in combinatie met de indeling van de ruimte (hoogte), wordt de geringe overschrijding acceptabel geacht.

De 98 personen vluchten naar het trappenhuis van de logiesfunctie. De capaciteit van de trap is toereikend voor de 98 personen. Zie bijlage 2 voor de opvang- en doorstroomberekening van de trap.

7.2.2 Verdieping

Ruimte 1.36

Gewenste bezetting 350 personen, inclusief 25 personen op het tribunebalkon.

De ruimte heeft twee uitgangen, een dubbele deur met een doorgang van 2.000 mm en een dubbele deur met een doorgang van 1.970 mm.

Aansluitend op de dubbele deur van 2.000 mm wordt via een smallere dubbele deur met een doorgang van 1.570 mm gevlucht, de capaciteit van deze dubbele deur is kleiner en daarmee maatgevend. De capaciteit van deze deuren bedraagt 388 personen per minuut. Deze uitgangen bieden dus voldoende capaciteit voor de gewenste bezetting.

Bij een gelijkmatige verdeling zijn er 175 personen aangewezen op elke uitgang naar de verkeersruimte.

De uitgang naar gang 1.46 maakt gebruik van trappenhuis 2. De doorstroomcapaciteit van deze trap bedraagt 49 personen per minuut. De aangewezen personen kunnen in 3:34 minuten de verdieping verlaten. De opvangcapaciteit van de gang is toereikend voor de tijdelijke opvang van deze personen.

De uitgang naar gang 1.2 maakt gebruik van trappenhuis 1. De opvang- en doorstroomcapaciteit van trappenhuis 1 (zie bijlage 2) en de gang is toereikend voor de tijdelijke opvang van deze personen.

8. Brandbeveiligingsinstallaties

De volgende brandbeveiligingsinstallaties zijn noodzakelijk:

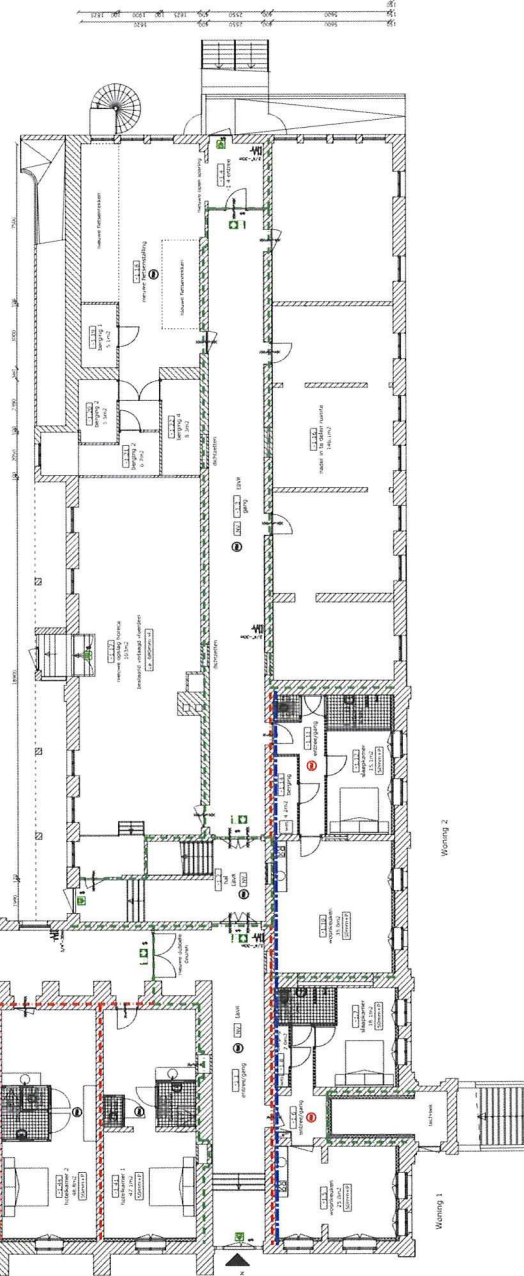
- Brandmeldinstallatie, zoals opgenomen in tabel 1 van deze notitie. Binnen een brandcompartiment geldt het 'zwaarste' niveau dat volgt uit de verschillende gebruiksfuncties.
- Ontruimingsalarminstallatie, luid alarm type B (uitgaande van minder dan 1.000 personen gelijktijdig aanwezig, anders type A).
- Rookmelders in de woningen conform NEN 2555.
- Noodverlichting in ruimten voor meer dan 75 personen en de vluchtroutes uit die ruimten.
- Noodverlichting in de extra beschermde trappenhuisen.
- Vluchtrouteaanduiding in ruimten voor meer dan 50 personen en in alle verkeersruimten.
- Brandslanghaspels, zodanig dat een volledige dekking bestaat. Voor de woonfunctie worden brandslanghaspels niet vereist.

tabel 1: vereiste uitvoering brandmeldinstallatie

Gebruiksfunctie	Bewakingsniveau	Inspectiecertificaat	Doormelding naar regionale alarmcentrale
Bijeenkomstfunctie	Gedeeltelijke bewaking	Ja	Nee
Woonfunctie	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Logiesfunctie	Volledige bewaking	Ja	Ja

Bijlage 1

Titel	Brandveiligheidsplattegronden
-------	-------------------------------

[illegible][illegible]

[illegible]

	Wavelength diagram		Spectrometer
	Singer		Singer
	Singer		Singer
	Singer		Singer
	Singer		Singer
	Singer		Singer

ALGEMENE UITGANGSPUNTEN

[illegible]

Sample no	Sample numbers		Distinguishing morphological	
	Shrubby stems	Woody stems	Shrubby stems	Woody stems
1	7-11	12-14	Shrubby stems	Woody stems
2	15-17	18-20	Shrubby stems	Woody stems
3	21-23	24-26	Shrubby stems	Woody stems
4	27-29	30-32	Shrubby stems	Woody stems
5	33-35	36-38	Shrubby stems	Woody stems
6	39-41	42-44	Shrubby stems	Woody stems
7	45-47	48-50	Shrubby stems	Woody stems
8	51-53	54-56	Shrubby stems	Woody stems
9	57-59	60-62	Shrubby stems	Woody stems
10	63-65	66-68	Shrubby stems	Woody stems
11	69-71	72-74	Shrubby stems	Woody stems
12	75-77	78-80	Shrubby stems	Woody stems
13	81-83	84-86	Shrubby stems	Woody stems
14	87-89	90-92	Shrubby stems	Woody stems
15	93-95	96-98	Shrubby stems	Woody stems
16	99-101	102-104	Shrubby stems	Woody stems
17	105-107	108-110	Shrubby stems	Woody stems
18	111-113	114-116	Shrubby stems	Woody stems
19	117-119	120-122	Shrubby stems	Woody stems
20	123-125	126-128	Shrubby stems	Woody stems
21	129-131	132-134	Shrubby stems	Woody stems
22	135-137	138-140	Shrubby stems	Woody stems
23	141-143	144-146	Shrubby stems	Woody stems
24	147-149	150-152	Shrubby stems	Woody stems
25	153-155	156-158	Shrubby stems	Woody stems
26	159-161	162-164	Shrubby stems	Woody stems
27	165-167	168-170	Shrubby stems	Woody stems
28	171-173	174-176	Shrubby stems	Woody stems
29	177-179	180-182	Shrubby stems	Woody stems
30	183-185	186-188	Shrubby stems	Woody stems
31	189-191	192-194	Shrubby stems	Woody stems
32	195-197	198-200	Shrubby stems	Woody stems
33	201-203	204-206	Shrubby stems	Woody stems
34	207-209	210-212	Shrubby stems	Woody stems
35	213-215	216-218	Shrubby stems	Woody stems
36	219-221	222-224	Shrubby stems	Woody stems
37	225-227	228-230	Shrubby stems	Woody stems
38	231-233	234-236	Shrubby stems	Woody stems
39	237-239	240-242	Shrubby stems	Woody stems
40	243-245	246-248	Shrubby stems	Woody stems
41	249-251	252-254	Shrubby stems	Woody stems
42	255-257	258-260	Shrubby stems	Woody stems
43	261-263	264-266	Shrubby stems	Woody stems
44	267-269	270-272	Shrubby stems	Woody stems
45	273-275	276-278	Shrubby stems	Woody stems
46	279-281	282-284	Shrubby stems	Woody stems
47	285-287	288-290	Shrubby stems	Woody stems
48	291-293	294-296	Shrubby stems	Woody stems
49	297-299	300-302	Shrubby stems	Woody stems
50	303-305	306-308	Shrubby stems	Woody stems
51	309-311	312-314	Shrubby stems	Woody stems
52	315-317	318-320	Shrubby stems	Woody stems
53	321-323	324-326	Shrubby stems	Woody stems
54	327-329	330-332	Shrubby stems	Woody stems
55	333-335	336-338	Shrubby stems	Woody stems
56	339-341	342-344	Shrubby stems	Woody stems
57	345-347	348-350	Shrubby stems	Woody stems
58	351-353	354-356	Shrubby stems	Woody stems
59	357-359	360-362	Shrubby stems	Woody stems
60	363-365	366-368	Shrubby stems	Woody stems
61	369-371	372-374	Shrubby stems	Woody stems
62	375-377	378-380	Shrubby stems	Woody stems
63	381-383	384-386	Shrubby stems	Woody stems
64	387-389	390-392	Shrubby stems	Woody stems
65	393-395	396-398	Shrubby stems	Woody stems
66	399-401	402-404	Shrubby stems	Woody stems
67	405-407	408-410	Shrubby stems	Woody stems
68	411-413	414-416	Shrubby stems	Woody stems
69	417-419	420-422	Shrubby stems	Woody stems
70	423-425	426-428	Shrubby stems	Woody stems
71	429-431	432-434	Shrubby stems	Woody stems
72	435-437	438-440	Shrubby stems	Woody stems
73	441-443	444-446	Shrubby stems	Woody stems
74	447-449	450-452	Shrubby stems	Woody stems
75	453-455	456-458	Shrubby stems	Woody stems

8.2019.0392.02
17-05-2022
uitgevoerd door

[illegible]

Figure 1: Evolution of the average number of nodes per cluster, N_c , as a function of the number of nodes, N . The x-axis is logarithmic, ranging from 10^2 to 10^5 . The y-axis is linear, ranging from 10^0 to 10^2 . The curve shows a peak around $N=10^3$ and then a power-law decay for larger N .



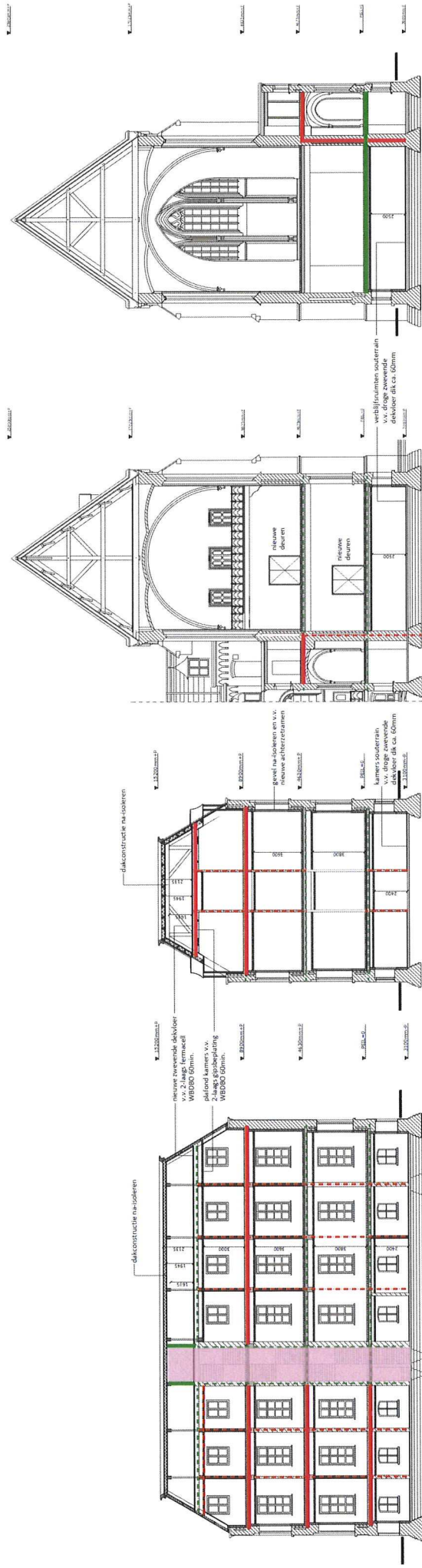
-

[illegible][illegible][illegible]

[illegible][illegible]

Rulite numbers		
Rulite no.	Describing oval	Describing boundary
4.1	Trapezoid	Irregular shape
4.2	Zickel	Boundary
4.3	Zickel	Boundary
4.4	Doppel	Boundary

[illegible]

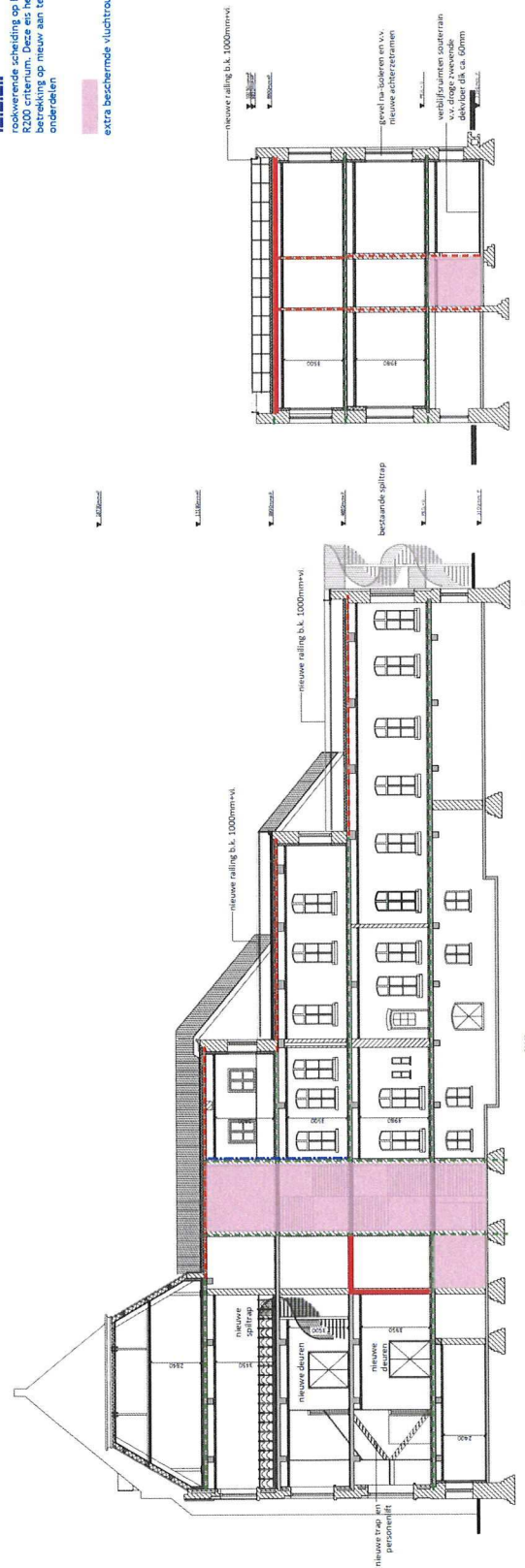
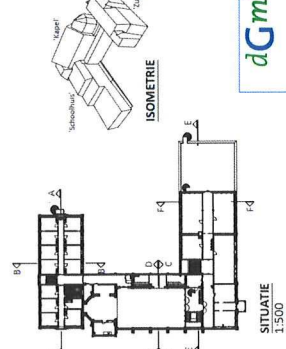


DOORSNEDE A-A NIEUWE SITUATIE
ZUSTERHUIS

DOORSNEDE B-B NIEUWE SITUATIE

DOORSNEDE C-C NIEUWE SITUATIE
KAPEL

DOORSNEDE D-D NIEUWE SITUATIE

[illegible]ALGEMENE UITGANGSPUNTEN[illegible]DOORSNEDE E-E NIEUWE SITUATIE
SCHOOLHUIS

DOORSNEDE F-F NIEUWE SITUATIE

Bijlage 2

Titel	Opvang- en doorstroomberekening
-------	---------------------------------

PROJECTGEGEVENS

Projectomschrijving	: Renovatie Poepaen, Ottersum
Projectnummer	: B.2019.0392.02
Omschrijving bouwwerk	: Bestaand klooster
Adres	: Kleefseweg Ottersum
Gecreëerd door	: WTE
Gecreëerd op	: 21-9-2021 14:44:40
Laatst gewijzigd door	: WTE
Laatst gewijzigd op	: 23-9-2021 03:48:42
Reden wijziging	:
Rekenmethode	: Ministeriële Regeling 2012

GEBOUWDEFINITIE

Aantal trappenhuisen	: 2
Aantal bouwlagen	: 4

Gebouw		Trappenhuis 1	Trappenhuis 2
Hoogteverschil trap	[m]	> 1	> 1
Toets max. ontruimingstijd	[min.]	15:00	15:00

Verdieping 3

Deurbreedte	[m]	4,1	1,7
Bijeenkomstfunctie	[-]	Nee	Nee
Enkele/dubbele deur	[-]	Dubbel	Enkel
Openingshoek	[grd]	< 135	< 135
Oppervlakte bovenbordes	[m2]	3	4,9
Oppervlakte middenbordes	[m2]	3	4
Trapbreedte	[m]	1,1	1,1
Trapbreedte >=0,17m	[m]	1,1	1,1
Aantal trapreden	[-]	18	24
Scheidingstype	[-]	B30	B30
Doorstroomcapaciteit deur	[Pers./min.]	369	187
Opvangcapaciteit bovenbordes	[Personen]	12	19
Opvangcap. middenbordes + trap	[Personen]	29	39
Doorstroomcapaciteit trap	[Pers./min.]	49	49

Verdieping 2

Deurbreedte	[m]	3,5	3,4
Bijeenkomstfunctie	[-]	Ja	Nee
Enkele/dubbele deur	[-]	Dubbel	Enkel
Openingshoek	[grd]	< 135	< 135
Oppervlakte bovenbordes	[m2]	12	17
Oppervlakte middenbordes	[m2]	7,5	4
Trapbreedte	[m]	1,8	1,1
Trapbreedte >=0,17m	[m]	1,8	1,1
Aantal trapreden	[-]	24	24
Scheidingstype	[-]	B30	B30
Doorstroomcapaciteit deur	[Pers./min.]	315	374

Opvangcapaciteit bovenbordes	[Personen]	48	68
Opvangcap. middenbordes + trap	[Personen]	68	39
Doorstroomcapaciteit trap	[Pers./min.]	81	49

Verdieping 1

Deurbreedte	[m]	3,5	3,4
Bijeenkomstfunctie	[-]	Ja	Nee
Enkele/dubbele deur	[-]	Dubbel	Enkel
Openingshoek	[grd]	< 135	< 135
Oppervlakte bovenbordes	[m2]	18	8
Oppervlakte middenbordes	[m2]	3	3,5
Trapbreedte	[m]	1,5	1,1
Trapbreedte >=0.17m	[m]	1,5	1,1
Aantal traptreden	[-]	24	24
Scheidingstype	[-]	B30	B30
Doorstroomcapaciteit deur	[Pers./min.]	315	374
Opvangcapaciteit bovenbordes	[Personen]	72	32
Opvangcap. middenbordes + trap	[Personen]	44	37
Doorstroomcapaciteit trap	[Pers./min.]	67	49

Begane grond

Deurbreedte	[m]	2	1,1
Enkele/dubbele deur	[-]	Enkel	Enkel
Openingshoek	[grd]	< 135	< 135
Oppervlakte vloer trappenhuis	[m2]	4	3
Deurbreedte uitgang	[m]	1,1	1,1
Enkele/dubbele deur uitgang	[-]	Enkel	Enkel
Openingshoek deur uitgang	[grd]	< 135	< 135
Scheidingstype	[-]	B30	B30
Doorstroomcap. deur uitgang	[Pers./min.]	220	121
Opvangcap. vloer trappenhuis	[Personen]	16	12
Doorstroomcapaciteit deur	[Pers./min.]	220	121

SCENARIOS EN RESULTATEN

Scenario: Scenario 1

Omschrijving : In dit scenario is uitgegaan van een theoretische 100% bezetting, wat in werkelijkheid nooit plaats zal vinden. De brand vindt in dit scenario plaats in ruimte 1.36.

De maximale tijden zijn van toepassing:

- Ontruimingstijd brandruimte 1:00 minuut

- Wachtijd 3:50 minuten

- Totale ontruimingstijd 15:00 minuten

Gefaseerde ontruiming : Nee

Locatie brand : Ruimte 1.36

Totaal aantal personen : 670

Verdeling personen over trappenhuizen:

Gebouw		Trappenhuis 1	Trappenhuis 2
Aantal personen	[-]	175	495
Gefaseerd		Nee	Nee

Verdieping 3

Aantal personen	[-]	0	25
Status opvangruimte		n.v.t.	n.v.t.
Totaal: 25 personen			

Verdieping 2

Aantal personen	[-]	175	199
Status opvangruimte		Beïnvloed	n.v.t.
Totaal: 374 personen			

Verdieping 1

Aantal personen	[-]	0	271
Status opvangruimte		n.v.t.	n.v.t.
Totaal: 271 personen			

Begane grond

Aantal personen	[-]	0	0
Status opvangruimte		n.v.t.	n.v.t.
Totaal: 0 personen			

Resultaten:

Trappenhuis	Verdieping	Status opvangruimte	Max. toegestane wachttijd [mm:ss]	Berekende wachttijd [mm:ss]	Voldoet?
Trappenhuis 1	Verdieping 2	Beïnvloed - B30	06:00	2:00	Ja

Scenario: Scenario 2

Omschrijving : In dit scenario is uitgegaan van een theoretische 100% bezetting, wat in werkelijkheid nooit plaats zal vinden. De brand vindt in dit scenario plaats in ruimte 1.36.

De maximale tijden zijn van toepassing:

- Ontruimingstijd brandruimte 1:00 minuut

- Wachtijd 6:00 minuten

- Totale ontruimingstijd 15:00 minuten

Gefaseerde ontruiming : Nee

Locatie brand : Ruimte 1.49

Totaal aantal personen : 670

Verdeling personen over trappenhuizen:

Gebouw		Trappenhuis 1	Trappenhuis 2
Aantal personen	[-]	175	495
Gefaseerd		Nee	Nee

Verdieping 3

Aantal personen	[-]	0	25
Status opvangruimte		n.v.t.	n.v.t.
Totaal: 25 personen			

Verdieping 2

Aantal personen	[-]	175	199
Status opvangruimte		n.v.t.	Beïnvloed
Totaal: 374 personen			

Verdieping 1

Aantal personen	[-]	0	271
Status opvangruimte		n.v.t.	n.v.t.
Totaal: 271 personen			

Begane grond

Aantal personen	[-]	0	0
Status opvangruimte		n.v.t.	n.v.t.
Totaal: 0 personen			

Resultaten:

Trappenhuis	Verdieping	Status opvangruimte	Max. toegestane wachttijd [mm:ss]	Berekende wachttijd [mm:ss]	Voldoet?
Trappenhuis 2	Verdieping 2	Beïnvloed - B30	06:00	5:30	Ja

Bijlage 3

Titel	Brandoverslagberekeningen
-------	---------------------------



Brandoverslag

landgoed Roepaen



Inhoudsopgave

1	Project.....	3
2	Brandoverslag uitgangspunten wdbo 60.....	4
3	Gebouw Gebouw 2	4
3.1	Rekenscenario Situatie 1 (Van ruimte 1 naar ruimte 2)	4
3.2	Rekenscenario Situatie 2 (Van ruimte 2 naar ruimte 1)	4
4	Bijlagen	6



1 Project

Omschrijving : landgoed Roepaen
Plaats : Ottersum
Projectlocatie :
Projectrelaties :
Notities :



2 Brandoverslag uitgangspunten wdbbo 60

Notities :

Publicatie	:	NEN 6068:2020	
wdbbo-eis	:	60	[min]
Gereduceerd	:	Ja	
Rekenmethode voor meer bouwlagen	:	Mvide (NEN 6068:2020)	
Alleen maatgevende punten	:	Nee	
Toon alleen resultaten boven	:	1,0	[kW/m ²]

3 Gebouw Gebouw 2

3.1 Rekenscenario Situatie 1 (Van ruimte 1 naar ruimte 2)

3.1.1 Samenvatting rekenresultaten

Alle observatiepunten voldoen.

3.1.2 Brandruimte br 1

Ruimtes in Brandruimte		A	H _{gr}	H _n	Industriefunctie
Aand	Omschrijving	[m ²]	[m]	[m]	
Bouwlaag: Ruimte 1 (Ruimte 1)					
Ruimte 1	Ruimte 1	38,436	3,000	3,000	Nee

3.1.3 Resultaten per observatievlak

Observatievlak Raam 0.2 (Geïmporteerd (1,20 x 2,48)) [2,976] {Z}

Nummer	Positie	Klasse	ϕ_{tot} [kW/m ²]	Voldoet
1	[1, 1]	Maximum	4,7	Ja
2	[1, 2]		4,9	Ja
3	[1, 3]		3,4	Ja
4	[2, 1]		3,9	Ja
5	[2, 2]		3,9	Ja
6	[2, 3]		2,9	Ja
7	[3, 1]		3,1	Ja
8	[3, 2]		3,1	Ja
9	[3, 3]		2,5	Ja

3.2 Rekenscenario Situatie 2 (Van ruimte 2 naar ruimte 1)

3.2.1 Samenvatting rekenresultaten

Alle observatiepunten voldoen.

3.2.2 Brandruimte br 2

Ruimtes in Brandruimte		A	H _{gr}	H _n	Industriefunctie
Aand	Omschrijving	[m ²]	[m]	[m]	
Bouwlaag: Ruimte 2 (Ruimte 2)					
Ruimte 2	Ruimte 2	19,568	4,300	4,300	Nee

3.2.3 Resultaten per observatievlak

Observatievlak Raam 0.1 (Geïmporteerd (1,30 x 1,15)) [1,495] {O}

Nummer	Positie	Klasse	ϕ_{tot} [kW/m ²]	Voldoet
1	[1, 1]		3,2	Ja
2	[1, 2]		3,7	Ja
3	[1, 3]		4,0	Ja
4	[2, 1]		4,0	Ja
5	[2, 2]		4,7	Ja
6	[2, 3]		5,3	Ja



Nummer	Positie	Klasse	ϕ_{tot} [kW/m ²]	Voldoet
7	[3, 1]		4,7	Ja
8	[3, 2]		5,7	Ja
9	[3, 3]	Maximum	6,6	Ja

Toelichting Klasse

Maximum: De hoogste waarde van de berekende warmtestralingsflux op het observatievlak.

Maximum open: Indien de berekening wordt uitgevoerd met de optie semi-openings, waarbij de ramen als 'open' worden beschouwd (brandwerendheid ≤ 5 min), is dit de hoogste berekende warmtestralingsflux op het observatievlak.

Maximum dicht: Indien de berekening wordt uitgevoerd met de optie semi-openings, waarbij de ramen als 'dicht' worden beschouwd, is dit de hoogste berekende warmtestralingsflux op het observatievlak.

Legenda Observatievlak

Korte omschrijving	Lange omschrijving	Eenheid	Variabele	Symbool
$\phi_{\text{tot,op,max}}$	Maximale totale warmtestralingsflux (semi-openings open)	[kW/m ²]		$\phi_{\text{tot,op,max}}$
$\phi_{\text{tot,di,max}}$	Maximale totale warmtestralingsflux (semi-openings dicht)	[kW/m ²]		$\phi_{\text{tot,di,max}}$
$\phi_{\text{tot,max}}$	Maximale totale warmtestralingsflux	[kW/m ²]		$\phi_{\text{tot,max}}$

Legenda Ruimte

Korte omschrijving	Lange omschrijving	Eenheid	Variabele	Symbool
A	Oppervlakte	[m ²]	A	A
H;br	Bruto hoogte	[m]	Hgr	H _{gr}
H;n	Netto hoogte	[m]	Hn	H _n



4 Bijlagen

