

Brandveiligheid Kasteel Hackfort:



Opdrachtgever	Natuurmonumenten
Status	Definitief
Datum	01 mei 2017
Doc.	FE967/Brandveiligheid/BB2012/versie 1.1

Opgesteld door:	FE-Fire Safety Engineering
	Hoenderstraat 3
	5437AC Beers 0485-785191

Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
2	Gehanteerde gegevens en uitgangspunten.....	1
2.1	Gehanteerde gegevens	1
2.2	Wettelijk kader	1
2.3	Uitgangspunten gebruiksfuncties en bezetting	3
3	Indeling brandcompartimenten en wdbbo.....	4
3.1	Brandcompartimenten	4
3.2	Weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (wdbbo).....	4
4	Vluchten.....	6
4.1	Vluchtroutes binnen een subbrandcompartiment	6
4.2	Vluchtroutes vanuit een subbrandcompartiment	6
4.3	Deuren in vluchtroutes	7
5	Installaties	7
5.1	Brandmeld- en ontruimingsinstallatie	7
5.2	Vluchtrouteaanduiding	8
5.3	Noodverlichting.....	8
6	Overige brandveiligheidsaspecten	8
6.1	Brandwerendheid op bezwijken constructies	8
6.2	Risico plasbrandaandachtsgebieden	9
6.3	Materiaalgebruik	9
6.4	Blusvoorzieningen.....	10
6.4.1	Brandslanghaspels	10
6.4.2	Droge blusleidingen / brandweerlift	10
6.5	Bereikbaarheid hulpdiensten	11

1 Inleiding

In opdracht van Natuurmonumenten is het plan voor de verbouwing en functiewijziging van Kasteel Hackfort te Vorden ten behoeve van de vergunningsaanvraag getoetst aan de eisen met betrekking tot brandveiligheid uit het Bouwbesluit 2012. De resultaten van de beoordeling zijn in deze rapportage weergegeven.

In het gebouw wordt onder andere logiesfuncties en een bijeenkomstfuncties gerealiseerd.

2 Gehanteerde gegevens en uitgangspunten

2.1 Gehanteerde gegevens

Bij de beoordeling is gebruikgemaakt van de volgende gegevens van Verlaan & Bouwstra met kenmerk:

- plattegronden met kenmerk VO-BB-01 t/m 03
- gevels en doorsneden met kenmerk SO-GV-01 t/m 04, SO-DS-01 & 02

2.2 Wettelijk kader

Het hoofdgebouw betreft een bestaand monumentaalgebouw, waar aan de binnenzijde veranderingen worden uitgevoerd. Het betreft een verbouwproject. Alle gebouwonderdelen die gewijzigd worden, moeten voldoen aan de eisen voor verbouw uit het Bouwbesluit. Voor de meeste aspecten wordt hierbij verwezen naar de voorschriften voor nieuwbouw, waarbij als eis het reeds verkregen niveau geldt. Als reeds verkregen niveau zijn, op basis van het bouwjaar, de eisen voor bestaande bouw aangehouden.

FUNCTIEWIJZIGING:

Het Bouwbesluit omschrijft het volgende ten aanzien van functiewijziging:

Uit Integrale nota van toelichting BB2012, art 6.2, Kwaliteitsniveau bouwwerken:

Verbouw bij functieverandering

Een verandering van de gebruiksfunctie van een bouwwerk betekent niet dat de nieuwe gebruiksfunctie aan het kwaliteitsniveau voor de nieuwbouw van die functie moet voldoen. Bij functieverandering, bijvoorbeeld wanneer een kantoorgebouw wordt getransformeerd tot woongebouw, gelden voor de nieuwe gebruiksfunctie(s) de voorschriften die voor een bestaande gebruiksfunctie van die categorie gelden als absolute ondergrens.

De nieuwe gebruiksfunctie mag dan ook zonder verbouwing in gebruik worden genomen wanneer het bouwwerk zonder verbouwing al ten minste aan de voorschriften voor de bestaande bouw voor die nieuwe gebruiksfunctie voldoet. Indien het bouwwerk ten behoeve van de nieuwe gebruiksfunctie wordt verbouwd en het kwaliteitsniveau van het bouwwerk na de verbouwing hoger ligt dan het minimum kwaliteitsniveau voor de bestaande bouw, dan geldt dat hogere kwaliteitsniveau voor de nieuwe gebruiksfunctie voortaan als het rechtens verkregen niveau. Indien de verbouwvoorschriften een specifiek kwaliteitsniveau voorschrijven, dan geldt dat specifieke niveau als het minimum kwaliteitsniveau waarop moet worden verbouwd, ook als dit lager ligt dan het rechtens verkregen niveau. Daarmee is het bijvoorbeeld mogelijk om in een oude kantoorvleugel met een hoogte van bijvoorbeeld 4,6 m voor het realiseren van appartementen een tussenvloer aan te brengen, waarmee de resterende hoogte niet aan de nieuwbouweis van 2,6 m voldoet. Dit is toegestaan omdat op grond van artikel 4.4 van dit besluit bij verbouw een plafondhoogte van minimaal 2,1 m is vereist.

Kort samengevat functiewijziging

De functiewijziging naar logiesfunctie/bijeenkomstfunctie houdt volgens Bouwbesluit in dat men aan de voorschriften 'bestaande bouw' voor logiesfunctie/bijeenkomstfunctie hoeft te voldoen als ondergrens. Het niveau na realisatie is vanaf dan het 'van rechtens verkregen niveau', ook als die om welke reden dan ook hoger is dan het minimaal vereiste 'bestaande bouw' niveau.

Wel zou in verband met de monumentale status van het pand in uitzondering afgeweken kunnen worden van de ondergrens, 'bestaande bouw'. Hieronder geciteerd uit het Bouwbesluit:

BB2012 Hfst. 1, algemene bepalingen Par. 1.4 , Artikel 1.13. Monumenten

Indien aan een omgevingsvergunning voor een activiteit als bedoeld in artikel 2.1, eerste lid, onder f, dan wel artikel 2.2, eerste lid, onder b, van de Wabo een voorschrift is verbonden dat afwijkt van een bij of krachtens dit besluit vastgesteld voorschrift voor het geheel of gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een bouwwerk, is uitsluitend het aan die vergunning verbonden voorschrift van toepassing.

De nota van toelichting

Dit artikel heeft betrekking op de omgevingsvergunning voor het verrichten van werkzaamheden aan een door het Rijk, een provincie of een gemeente beschermd monument (vanaf 1 oktober 2010 onderdeel van een omgevingsvergunning op grond van de Wabo). Evenals onder het Bouwbesluit 2003 wordt met dit artikel voorkomen dat bij verbouwwerkzaamheden aan een monument de voorschriften van dit besluit onwenselijke effecten op het karakter van het monument zouden kunnen hebben. Als de omgevingsvergunning afwijkt van voorschriften van dit besluit, dan zijn de voorschriften van de omgevingsvergunning van toepassing en sluiten zij de relevante voorschriften in dit besluit uit.

Kort samengevat monumenten

Voor monumenten wordt voor sommige situaties een uitzondering gemaakt wat de vereisten uit het Bouwbesluit zijn. Afhankelijk van de afwijking kunnen hierdoor andere eisen worden gesteld.

RESUMEE

Voor de meeste aspecten dient het 'van rechtens verkregen niveau' als ondergrens gehanteerd te worden, maar door het ontbreken van de juiste informatie hiervoor, dient men terug te vallen op niveau 'bestaande bouw' of bij WBDBO naar 'verbouw'. Al rekening houdende waar mogelijk met de monumentale status.

Bij een functiewijzing is het 'van rechtens verkregen niveau' of 'verbouw' feitelijk niet meer relevant omdat men hier altijd kan terugvallen op het 'bestaande bouwniveau' voor de te realiseren gebruiksfuncties. Eventueel een afwijking hierop i.v.m. de monumentale status. Hierdoor zou o.a. de WBDBO-eis geen 30 minuten maar 20 minuten zijn en een stookruimte pas brandwerend bij een opgesteld vermogen van >160kW i.p.v. > 130 kW.

Voor de geprojecteerde situatie is met betrekking tot brandveiligheid dus aan de eisen voor bestaande bouw uit het Bouwbesluit 2012 getoetst. Dit betreft de volgende afdelingen:

- afdeling 2.2
- afdeling 2.8 t/m 2.13
- afdeling 6.1
- afdeling 6.5 t/m 6.8
- afdeling 7.1
- afdeling 7.2

De toetsing van deze afdelingen is in onderstaande rapportage verder uitgewerkt met de in paragraaf 2.3 omschreven uitgangspunten.

2.3 Uitgangspunten gebruiksfuncties en bezetting

In het hoofdgebouw zijn de volgende gebruiksfuncties aanwezig:

- Logiesfunctie
- Bijeenkomstfunctie

Op de plattegrondtekeningen, zoals hiervoor aangegeven, is de bezetting van het gebouw weergegeven. Deze bezetting is als volgt:

Kelderverdieping	20 personen (incidenteel 100 personen die zich verplaatsen naar de beletage*)
Begane grond	50 personen
Eerste verdieping	20 personen
Tweede verdieping	20 personen

Incidenteel kunnen maximaal 100 personen ontvangen worden in het souterrain welke zich verplaatsen naar de beletage.

3 Indeling brandcompartimenten en wbdbo

Het gebouw moet worden ingedeeld in brandcompartimenten. Vanuit een brandcompartiment geldt een eis aan de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (wbdbo) naar een aangrenzend perceel en naar een ander brandcompartiment.

3.1 Brandcompartimenten

Voor brandcompartimentering geldt in geval van een verbouwing het rechtens verkregen niveau met als ondergrens de eis voor bestaande bouw (2.000 m² bijeenkomstfuncties en 1.000 m², logiesfuncties). Verder moeten technische ruimten groter dan 100 m² en stookruimten met een vermogen van meer dan 160 KW volgens de bestaande bouweisen als apart brandcompartiment worden uitgevoerd.

De logiesfuncties moeten uitgevoerd worden als subbrandcompartimenten met een WBDBO van 20 min.

3.2 Weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (wbdbo)

Volgens de bestaande bouw eisen uit het Bouwbesluit geldt tussen de brandcompartimenten onderling een wbdbo-eis van ten minste 20 minuten. Deze eis geldt voor brandcompartimenten binnen één gebouw, maar tevens tussen brandcompartimenten in nabij gelegen gebouwen (brandoverslag wbo). In deze situatie dient de kelder en de b.g.g. tezamen één brandcompartiment te zijn en bestaat het gebouw derhalve uit twee brandcompartimenten. (kelder+b.g.g. is BC 1 en rest is BC 2) Voorzover de stookruimte op de zolder een opgesteld vermogen bevat >160kW dan dient de stookruimte eveneens een apart BC (WBDBO 20 min.) te zijn.

Brandoverslag:

Er zijn geen situaties aanwezig waarbij het vermoeden bestaat op brandoverslag tussen brandcompartimenten onderling.

Verder staat het gebouw vrij van overige bebouwing zodat ook op dit aspect geen sprake is van brandoverslag.

Deuren:

Voor alle deuren die brandwerend worden uitgevoerd geldt dat deze (bij brand) zelfsluitend moeten zijn. De deuren van de schachten en meterkasten zijn normaliter gesloten en behoeven derhalve wel brandwerend echter niet zelfsluitend uitgevoerd te worden.

Doorvoeringen

De doorvoeringen van kabels, leidingen en kanalen door brandscheidingen moeten brandwerend worden uitgevoerd om aan de geldende wdbdo-eis te voldoen.

Eisen aan brandscheidingen:

De brandwerendheid van de brandscheidingen moet voldoen aan de voorwaarden uit de NEN 6069 en wordt bepaald aan de hand van verschillende criteria. Afhankelijk van het type brandscheiding zijn één of meerdere criteria van toepassing. Aan welke criteria in een situatie wordt voldaan is vastgelegd in de NEN 6069. In tabel 3.1 is aangegeven welke eisen worden gesteld aan de in de geprojecteerde situatie aanwezige brandscheidingen.

Tabel 3.1

Vereiste brandwerendheidcriteria voor de brandscheidingen in de geprojecteerde situatie

Type brandscheiding	Vereist criterium
Tussen brandcompartimenten onderling	(R)EI
Tussen subbrandcompartimenten onderling	(R)E
Delen van een scheidingsconstructie boven een verhoogd plafond of onder een verhoogde vloer (inclusief doorvoeren)	(R)EI
Alle doorvoeren, naden, schachtwanden en schachtvloeren met een brandwerende functie	EI
Brandwerende daken	RE

Voor brandwerende puien en deurconstructies tussen brandcompartimenten onderling gelden afwijkende regels. Deze regels zijn weergegeven in tabel 3.2.

Tabel 3.2

Vereiste brandwerendheidcriteria voor beglaasde en beweegbare brandscheidingen in de geprojecteerde situatie.

Type brandscheiding	Vereist criterium
Voor deurconstructies (inclusief zij- en bovenlichten tot een breedte van 1,5 m). Voor de zijlichten tot 1,5 m breed in een wand waarvoor EI geldt, geldt daarnaast nog EI15	EW
Glaspanelen in zijlichten met een breedte van meer dan 1,5 meter	Eis gelijk aan eis wand
Ramen en puien zonder deuren in brandscheidingen	Eis gelijk aan eis wand

4 Vluchten

4.1 Vluchtroutes binnen een subbrandcompartiment

Een brandcompartiment wordt onderverdeeld in subbrandcompartimenten. De maximale toegestane loopafstand binnen een subbrandcompartiment is afhankelijk van het toetsingskader. In deze situatie is getoetst aan de bestaande bouw eisen zoals omschreven in paragraaf 2.2, en de bezetting van de gebruiksoppervlakte:

- In principe geldt dat de gecorrigeerde loopafstand tussen een punt in een gebruiksgebied en de uitgang van een subbrandcompartiment niet groter is dan resp. 60 en 70m voor de bijeenkomstfunctie en de logiesfunctie.
- Bij een niet nader in te delen in te delen gebruiksgebied en bij een verblijfsruimte mag worden uitgegaan van de werkelijke loopafstand in plaats van de gecorrigeerde loopafstand.

In principe vormt elk brandcompartiment tevens een eigen subbrandcompartiment. Met deze compartimentering wordt de maximale loopafstand van 60 meter niet overschreden. Hiermee wordt aan de eisen met betrekking tot de vereiste loopafstanden voldaan.

4.2 Vluchtroutes vanuit een subbrandcompartiment

Op basis van de onder genoemde bezetting dient het centrale trappenhuis als extra beschermde vluchtroute beschouwd te worden. Gesteld kan worden dat de zware houten delen in dit trappenhuis voldoet aan de gestelde brandklasse 2.

Voor vluchtroutes geldt dat deze een vrije doorgang van ten minste 0,5 meter en een vrije hoogte van ten minste 1,7 meter moeten hebben conform de bestaande bouw eisen.

Met de op, onder 2.1. genoemde, tekening aangegeven vluchtwegen wordt aan de eisen van het Bouwbesluit voldaan.

4.3 Deuren in vluchtroutes

Wanneer er meer dan 37 personen op een deur in een vluchtroute zijn aangewezen, mag deze deur bij het openen niet tegen de vluchtrichting in draaien. Op basis het aantal aangewezen personen op een deur, wordt hier in de geprojecteerde situatie aan voldaan.

De vluchtdeuren moeten in de vluchtrichting zonder sleutel te openen zijn.

Gezien het verwachte aantal aanwezigen en het aantal geprojecteerde vluchtdeuren is het niet nodig deuren in de het gebouw te voorzien van een panieksluiting.

Op de vluchtdeuren naar buiten vanuit de trappenhuisen op de begane grond zijn meer dan 100 personen aangewezen. Formeel is in deze situaties een paniekbalk noodzakelijk. Aangezien er personen vanuit de verdieping eerst moeten vluchten via de trap en deze een beperkte doorstroomcapaciteit heeft, komen de personen gefaseerd aan bij de betreffende deur. Er zijn dus nooit meer dan 100 personen tegelijkertijd op de deur aangewezen. Wij achten het daarom niet noodzakelijk om deze deur te voorzien van een paniekbalk. Het bevoegd gezag moet hier wel mee instemmen.

5 Installaties

5.1 Brandmeld- en ontruimingsinstallatie

Aanwezigheid brandmeld- en ontruimingsinstallatie:

- Het gebouw dient te worden voorzien van een brandmeldinstallatie met volledige bewaking met doormelding aan een Regionale Alarmcentrale (RAC). De installatie moet worden uitgevoerd conform NEN 2535.
- Verder wordt op de brandmeldinstallatie een ontruimingsalarminstallatie type B aangesloten die wordt uitgevoerd conform NEN 2575.

Voor de uitwerking van de bovengenoemde uitgangspunten/randvoorwaarden wordt verwezen naar de documenten van de installatieadviseur. Hiermee wordt voldaan aan de eisen uit het Bouwbesluit.

5.2 Vluchtrouteaanduiding

Op basis van het Bouwbesluit is in een ruimte waardoor een verkeersroute voert en een ruimte voor meer dan 50 personen, vluchtrouteaanduiding nodig die voldoet aan NEN 3011:2000 en aan de zichtbaarheideisen van NEN-EN 1838.

Gezien de bezetting is vluchtrouteaanduiding in het centrale trappenhuis noodzakelijk.

De bovengenoemde uitgangspunten/randvoorwaarden moeten door de installatieadviseur of installateur verder worden uitgewerkt.

5.3 Noodverlichting

Om het gebouw bij calamiteiten veilig te kunnen verlaten, is een verlichtingsinstallatie nodig. In een verblijfsruimte voor meer dan 75 personen en een besloten ruimte waardoor een vluchtroute uit die verblijfsruimte voert, moet noodverlichting aanwezig zijn met een verlichtingssterke van minimaal 1 lux op vloerniveau. Deze verlichting moet na stroomuitval binnen 15 seconden worden geactiveerd en minimaal 60 minuten in werking blijven. Gezien de bezetting en de aard van de vluchtroutes moeten deze worden voorzien van noodverlichting. De bovengenoemde uitgangspunten/randvoorwaarden moeten door de installatieadviseur of installateur verder worden uitgewerkt.

6 Overige brandveiligheidsaspecten

6.1 Brandwerendheid op bezwijken constructies

Voor de constructie geldt dat deze moet voldoen aan de verbouweisen uit het Bouwbesluit, wat neerkomt op het rechtens verkregen niveau. In deze situatie is het rechtens verkregen niveau onbekend maar wordt, op basis van het bouwjaar, uitgegaan van de eisen voor bestaande bouw. Op basis van deze eisen moet de constructie ten minste 30 minuten brandwerend worden uitgevoerd (hoger dan 5 meter, maar lager dan 13 meter). De brandscheidingen tussen de brandcompartimenten onderling bedraagt tevens 30 minuten. Om deze scheidingen gedurende deze tijd in stand te houden, moet de constructie tevens 30 minuten brandwerend worden uitgevoerd. Voor een vloer, trap of hellingbaan waarover of waaronder een vluchtroute voert, geldt dat deze niet bezwijkt binnen 20 minuten bij brand in een subbrandcompartiment waarin die vluchtroute niet ligt.

Bovenstaande uitgangspunten zijn door de constructeur verder uitgewerkt.

6.2 Risico plasbrandaandachtsgebieden

Voor gebieden rondom transportroutes (weg/spoor en water) waarover brandbare en/of giftige vloeistoffen of gassen worden vervoerd, kunnen aanvullende eisen worden gesteld aan de brandveiligheid van onder andere gevels. In de geprojecteerde situatie ligt het bouwplan op grote afstand vanaf transportroutes met gevaarlijke stoffen. Met deze afstand zullen er geen aanvullende maatregelen worden gesteld op basis van het transport van gevaarlijke stoffen.

6.3 Materiaalgebruik

Voor alle materialen – die nieuw worden aangebracht – geldt dat deze moeten voldoen aan het rechtens verkregen niveau met als ondergrens de eisen voor bestaande bouw. Hieronder zijn de eisen voor bestaande gebouw aangegeven die als minimum gehanteerd moeten worden.

Alle afwerkingen van bouwmaterialen moeten voldoen aan de volgende eisen. a.

Algemeen:

- brandvoortplanting bepaald conform NEN 6065 klasse 4 of beter;
- vloeren en tredevlakken bepaald volgens NEN 1775 klasse T3;
- rookproductie in een besloten ruimte conform NEN 6066 kleiner dan $5,4 \text{ m}^{-1}$.

Hierop is een uitzondering toegestaan voor ten hoogste 5% van de totale oppervlakte.

- b. Voor de bovengenoemde vluchtroutes die besloten zijn geldt ook: - rookproductie kleiner dan $2,2 \text{ m}^{-1}$ bij brandvoortplantingsklasse 2; - rookproductie kleiner dan $5,4 \text{ m}^{-1}$ bij brandvoortplantingsklasse 1.

Hierop is een uitzondering toegestaan voor ten hoogste 5% van de totale oppervlakte.

Met steenachtige materialen wordt voldaan aan de eisen a, en b.

- c. Alle schachten aan de binnenzijde onbrandbaar conform NEN 6064.
- d. Rookafvoeren moeten brandveilig zijn conform NEN 6062, waarbij de materialen waarin een temperatuur van ten minste 90°C kan worden bereikt, onbrandbaar moeten zijn conform NEN 6064.
- e. Dak niet brandgevaarlijk conform NEN 6063.

In het algemeen wordt met gangbare bouwproducten aan de eisen c, d en e voldaan. Zie voor minder gangbare materiaaltoepassingen de productgegevens van de fabrikant.

Voor specifieke materialen - die niet op tekeningen zijn aangegeven - wordt verwezen naar de testrapporten van de fabrikant.

Voor alle hiervoor weergegeven materiaaleisen (a t/m e) geldt als alternatief de gelijkwaardige Euroklasse. Zie tabel 6.1 voor de vergelijking tussen de NEN-klasseringen en de Euroklassen.

Tabel 6.1

Vertaalslag Euroklassen en NEN-klasseringen conform de Regeling Bouwbesluit 2003

Nederlandse brand- en rookklassen				Euroklassen		
NEN 6064	NEN 1775	NEN 6065	NEN 6066	NEN-EN 13501-1		
Onbrandbaarheid	Brandklasse (bijdrage tot brandvoortplanting)		Rookklasse	Brandklasse (materiaalgedrag bij brand)		Rookklasse
materialen	constructieonderdelen			materialen	constructieonderdelen	constructieonderdelen
	beloopbaar vlak (bovenzijde van vloer, hellingbaan of trap)	niet-beloopbaar vlak (niet zijnde bovenzijde van vloer, hellingbaan of trap)				
onbrandbaar				A1 of A1 _{fl}		
	T1		10 m ⁻¹ en lager		C _{fl}	s1 _{fl}
	T2				D _{fl}	
	T3					
	Niet-besloten vluchtroute		10 m ⁻¹ en lager		B	s2
	1				C	
	2				-	
	Alle andere toepassingen				-	
	1				B	
	2				C	
	3				D	
	4				-	

In dit stadium van het ontwerp zijn nog niet alle materialen van het gebouw bekend. Alle materialen worden gekozen op basis van de hierboven genoemde brandklassen. Dit zal verder in het bestek worden uitgewerkt.

6.4 Blusvoorzieningen

6.4.1 Brandslanghaspels

Voor de blusmiddelen geldt dat moet worden voldaan aan het rechtens verkregen niveau en in dit geval aan bestaande bouw. Er zijn dan geen brandslanghaspels verplicht, maar zover aanwezig wordt geadviseerd deze in stand te houden.

Tevens wordt geadviseerd elke logiesfunctie eenheid te voorzien met een handbrandblusser.

6.4.2 Droge blusleidingen / brandweerlift

In de geprojecteerde situatie bevinden zich géén verblijfsgebieden op meer dan 20 meter boven meetniveau. Het gebouw hoeft niet te worden uitgerust met een droge blusleiding en/of brandweerlift.

6.5 Bereikbaarheid hulpdiensten

De aanvalsroutes en de opstelplaats van het brandweervoertuig zal in een later stadium met de brandweer in een aanvalsplan worden vastgesteld. Belangrijk is dat de opstelplaats van de brandweerauto te allen tijde bereikbaar is vanaf de openbare weg. De gebouwen op het terrein zijn bestaand en de gebruiksfuncties worden niet gewijzigd. In deze situatie zoals aangegeven, zijn de aanwezige blusvoorzieningen akkoord voor de brandweer.

DEELNEMER