

‘Hoofddraagconstructie bij brand’ in NEN 6702 nu duidelijk omschreven

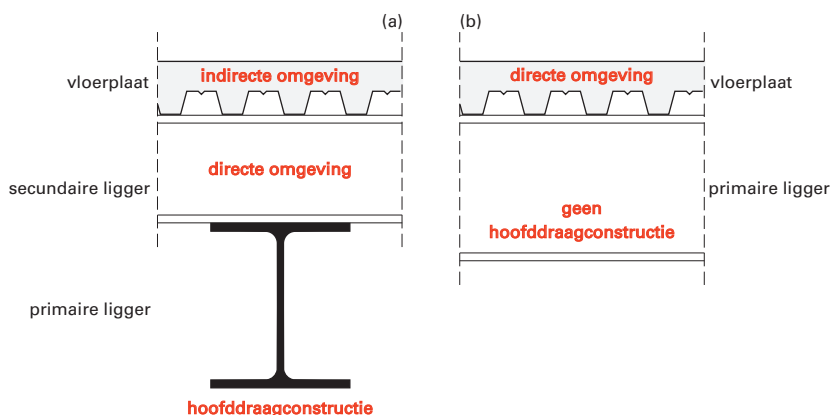
Het Bouwbesluit 2003 stelt eisen aan de brandwerendheid van de hoofddraagconstructie van gebouwen. Maar wat nu precies als hoofddraagconstructie moet worden beschouwd, was tot voor kort niet duidelijk omschreven. Dat leidde in de praktijk tot veel interpretatieverschillen en onnodige problemen. Wijzigingsblad A1 op NEN 6702 zorgde al voor verbetering, maar het nieuwe wijzigingsblad A2 biedt nu eindelijk de broodnodige duidelijkheid. Hierdoor zal het aantal discussies tussen enerzijds ontwerpers en indieners van bouwaanvragen en anderzijds de toetsers naar verwachting sterk afnemen.

Het Bouwbesluit 2003 verwijst voor de definitie van het begrip ‘hoofddraagconstructie’ naar NEN 6702, versie 2001. In deze versie én de vorige versie uit 1991 (gewijzigd in 1997) werd hoofddraagconstructie gedefinieerd als “een deel van de bouwconstructie waarvan het bezwijken leidt tot het bezwijken van constructieonderdelen die niet in de directe nabijheid van het bezwiken onderdeel zijn gelegen”. De strikte uitleg hiervan (naar de letter, in plaats van naar de geest) leidde er in de praktijk toe dat veel meer tot de hoofddraagconstructie werd gerekend dan de bedoeling was van de normcommissie én van de wetgever.

Een voorbeeld van een staalplaat-betonvloer met primaire en secundaire liggers maakt een en ander duidelijk (afb. 1). In de (foutieve) strikte uitleg ligt de secundaire ligger in dwarsdoorsnede (a) in de directe omgeving van de primaire ligger en de vloerplaat zelf (de geprofileerde staalplaat met beton) niet (tussen de vloerplaat en de primaire ligger zit immers

nog een secundaire ligger!). Met deze uitleg rekenden sommige constructeurs de primaire ligger van een staalplaat-betonvloer tot de hoofddraagconstructie, omdat bij bezwijken hiervan niet alleen de secundaire ligger in de directe nabijheid, maar ook de (niet in de directe nabijheid gelegen) vloerplaat zou bezwijken. Een staalplaat-betonvloer met uitsluitend primaire liggers (dwarsdoorsnede (b)) heeft in de nog steeds foutieve strikte uitleg dan geen hoofddraagconstructie, terwijl de brandwerendheid van beide varianten uiteraard aan dezelfde eisen moet voldoen. Het is ook nooit de bedoeling geweest van de normcommissie én van de wetgever om hoofddraagconstructie zo ‘eng’ te interpreteren. In art. 9.2 van NEN 6702 staat daarom: “Bij de beoordeling van onderdelen van de hoofddraagconstructie die bij bezwijken aanleiding geven tot voortschrijdende instorting, ...”. Het gaat om het voorkomen dat het gebouw instort; het zogenaamde kaartenhuiseffect.

dr.ir. A.F. Hamerlinck
dr.ir. N.P.M. Scholten
Ralph Hamerlinck is senior adviseur bij Bouwen met Staal en zelfstandig brandadviseur bij Adviesbureau Hamerlinck
Nico Scholten is senior expert van de Stichting Expertisecentrum Regelgeving Bouw
Beiden zijn lid van normsubcommissie 351.001.01 (TGB Basiseisen en Belastingen) van NEN



1. Strikte, maar foutieve uitleg van het begrip ‘hoofddraagconstructie bij brand’ bij een staalplaat-betonvloer.



Een vrijstaande woning heeft geen hoofddraagconstructie.

Nieuwe definitie bij brand

Een verbeterde definitie van het begrip 'hoofddraagconstructie', staat in wijzigingsblad A1 bij NEN 6702. Dit wijzigingsblad is op 1 september 2005 aangestuurd door een wijziging van Bouwbesluit 2003 en is daardoor formeel van kracht geworden. De verduidelijking bestaat uit een splitsing van de definitie in 'hoofddraagconstructie onder brandomstandigheden' en 'hoofddraagconstructie onder andere omstandigheden'. Onder 'andere omstandigheden' wordt bijvoorbeeld een aanrijdbelasting verstaan. De specifieke omschrijving van hoofddraagconstructie onder brandomstandigheden gaf de gelegenheid een scherpere formulering te introduceren. De tekst van wijzigingsblad A1 is integraal opgenomen in een aparte kadertekst.

In de praktijk bleek na het van kracht worden van wijzigingsblad A1 toch nog behoefte te zijn aan een verdere verduidelijking van de tekst en een meer uitgebreide toelichting hierop. De reden is dat de terminologie en het wettelijk kader de leesbaarheid niet ten goede komen en de tekst van wijzigingsblad A1 hierdoor nog steeds lastig is te interpreteren (met name sublid c van onderdeel 3.31a). Eind 2005 is de tekst door de normcommissie uitgewerkt in een concept wijzigingsblad A2. Het ministerie van VROM heeft echter besloten wijzigingsblad A2 vooralsnog niet aan te wijzen bij de herziening van het Bouwbesluit per 1 januari 2006. Daarom heeft wijzigingsblad A2 geen wettelijke status en heeft NEN besloten dit blad pas in de loop van 2006 te publiceren. De reden van het besluit van

VROM heeft overigens te maken een andere onderwerp in het wijzigingsblad A2. Omdat de verbeterde definitie van het begrip 'hoofddraagconstructie' in A2 geen wezenlijke wijziging ten opzichte van A1 betekent, maar wel een belangrijke verduidelijking en toelichting, is deze tekst (met instemming van NEN) integraal opgenomen als aparte kadertekst. Op deze wijze willen de auteurs (en de normcommissie) een juiste interpretatie bevorderen.

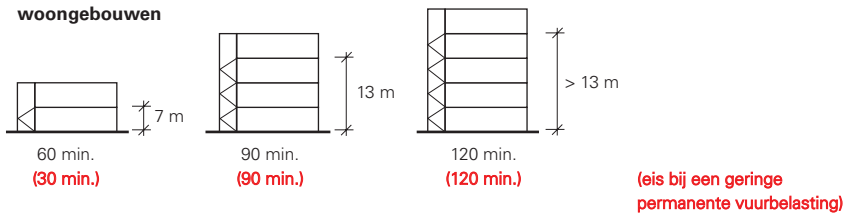
Brandruimte

Om te bepalen of een deel van een bouwconstructie een hoofddraagconstructie is, moet worden uitgegaan van het begrip brandruimte, dat op zich weer een gedeelte van een brandcompartiment is. Het begrip 'brandruimte' staat in NEN 6068 omschreven. In de utiliteitsbouw omvat een brandcompartiment vaak maar één brandruimte, bijvoorbeeld bij kantoren, maar soms ook meerdere brandruimten, bijvoorbeeld in hotels waar elke hotelkamer een aparte brandruimte (subbrandcompartiment) is. Maar ook wanneer een kantoor één brandcompartiment over meerdere bouwlagen heeft, moet elke bouwlaag toch als een aparte brandruimte worden beschouwd (tenzij er een open verbinding tussen de bouwlagen is van meer dan 25% van het vloeroppervlak van een bouwlaag). Hetzelfde geldt in de woningbouw voor een vrijstaande woning of voor een rijtjeswoning met meerdere bouwlagen. In de appartementenbouw is elke woning altijd een apart subbrandcompartiment en vormt deze woning samen met de andere woningen één brandcompartiment.

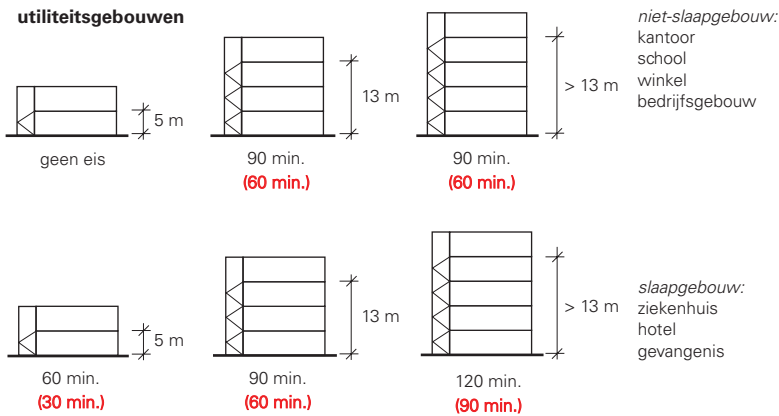
Hoofddraagconstructie utiliteitsbouw

Het principe van hoofddraagconstructie bij utiliteitsbouw is relatief eenvoudig (zie aparte kadertekst A2, sub b). Het doel is om er voor te zorgen dat een eventuele instorting bij brand beperkt blijft tot het brandcompartiment waar de brand woedt. Dat brandcompartiment zelf mag dus volledig instorten. Wanneer een constructie bij brand bezwijkt, treden er namelijk dusdanig hoge temperaturen op dat mensen nog onmogelijk levend in dat brandcompartiment kunnen verblijven. Dat geldt zelfs voor brandweermannen in beschermende pakken! We noemen een constructie 'hoofddraagconstructie onder brandomstandigheden' wanneer het bezwijken van die constructie in een brandcompartiment tot gevolg heeft dat ook in een ander brandcompartiment bezwijken optreedt. Het Bouwbesluit 2003 stelt dan eisen aan die hoofddraagconstructie (afb. 2). Voor gebouwen die per bouwlaag zijn gecompartmenteerd – en dat is meestal het geval – is in het algemeen alleen de constructie van de bovenste bouwlaag geen hoofddraagconstructie. Bij het bepalen van de belasting door het bezwijken van de hoofddraagconstructie hoeft geen rekening te worden gehouden met de dynamische invloed van vallende constructiedelen. Wel moet het eigen gewicht van bezweken constructiedelen als statische belasting in rekening worden gebracht op de daaronder gelegen vloer. Wanneer bijvoorbeeld een dak bij brand bezwijkt, mag de onderliggende vloer niet bezwijken door het eigen gewicht van de ingestorte constructie als statische belasting. Zou dat namelijk wel gebeuren, dan is er sprake van voortschrijdende instorting

woongebouwen



utiliteitsgebouwen



en moet het dak als hoofddraagconstructie worden beschouwd.

Om te voorkomen dat een gebouw met een brandcompartiment over vier of meer bouwlagen als geheel instort, is sub b2 toegevoegd aan de definitie. Deze toevoeging voorziet er in dat het bezwijken van een constructie in een brandruimte (vaak één bouwlaag) niet mag leiden tot een instorting in een niet-aangrenzende brandruimte. Praktisch betekent dit dat een gebouw van drie bouwlagen dat bestaat uit slechts één brandcompartiment wél mag instorten (en daarmee dus geen hoofddraagconstructie heeft), maar een vierlaags gebouw met één brandcompartiment niet mag instorten. De constructie op de onderste twee bouwlagen geldt in dit geval als hoofddraagconstructie (met brandwerendheidseisen), omdat bezwijken van deze onderste twee lagen leidt tot het bezwijken van de bovenste (vierde) bouwlaag. De bovenste twee verdiepingen zijn geen hoofddraagconstructie indien het eigen gewicht hiervan bij een instorting als statische belasting door de tweede verdiepingvloer kan worden gedragen.

Hoofddraagconstructie woningbouw

Het principe van hoofddraagconstructie bij woningbouw is iets lastiger dan bij utiliteitsbouw, maar de systematiek is wel vergelijkbaar (zie kadertekst A2, sub a, inclusief de toelichting met figuren).

• Een *vrijstaande* woning heeft in principe géén hoofddraagconstructie. Hiervoor gelden dan ook geen eisen, mits wordt voldaan aan de wdbdo-eisen (weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag) naar buurpercelen.

• Voor een *rijtjeswoning* geldt hetzelfde zolang de andere woningen van het rijtje maar blijven staan bij instorten van één woning. Voor een grachtenpand over meer dan drie bouwlagen geldt hetzelfde principe als hierboven bij meerlaagse kantoren is beschreven (sub a3).

• Voor een *appartementengebouw* geldt dat een woning (subbrandcompartiment) mag bezwijken op voorwaarde dat een niet-aangrenzende woning niet bezwijkt. Het bezwijken van twee woningen naar links, rechts, onder of boven – óf een woning er schuin boven of onder – is dus niet toegestaan (sub a2). De constructie moet dan als hoofddraagconstructie worden beschouwd met de van toepassing zijnde brandwerendheidseisen.

• *Grote woonfuncties zonder zelfstandige woningen* (vroeger aangeduid als niet-zelfstandige wooneenheden), zoals een bejaardenhuis of een studentenflat, moeten apart worden beoordeeld. Dergelijke gebouwen kennen brandcompartimenten met een gebruiksoppervlakte van maximaal 1000 m², grote subbrandcompartimenten met een gebruiksoppervlakte van maximaal 500 m² en daarbinnen kleine subbrandcompartimenten (de wooneenheden) die in beginsel niet groter zijn dan 40 m². Voor de beoordeling of er sprake is van een hoofddraagconstructie en voor de daaraan te stellen eisen zijn uitsluitend de grote subbrandcompartimenten van belang. Een brand binnen zo'n groot subbrandcompartiment mag niet leiden tot bezwijken van een bouwconstructie in een direct aangrenzend groot subbrandcompartiment. Binnen een groot subbrandcompartiment mogen dus alle kleine subbrandcompartimenten instorten. •

2. Eisen aan de hoofddraagconstructie van woongebouwen (boven) en van utiliteitsgebouwen (onder). Bepalend is de ligging van de vloer van het hoogste verblijfsgebied. In rood staan de eisen bij een permanente vuurbelasting van minder dan 500 MJ/m² (ca. 25 kg vurenhout per m²); dat is bij de meeste gebouwen doorgaans het geval.

NEN 6702, wijzigingsblad A1 (normtekst)

3.31a

Hoofddraagconstructie onder brandomstandigheden:

Deel van de bouwconstructie gelegen in of grenzend aan een brandruimte als bedoeld in onderdeel 5.1 van NEN 6068 van gebouwen met brandcompartimenten en subbrandcompartimenten als bedoeld in de afdelingen 2.13 en 2.14 van het Bouwbesluit waarvan het bezwijken leidt tot het ook bezwijken van een bouwconstructie die:

- niet in hetzelfde brandcompartiment is gelegen als de beschouwde brandruimte; dit geldt niet voor woonfunctie;
- in het geval de brandruimte een subbrandcompartiment is of een deel van een subbrandcompartiment, zorgdraagt voor het instandhouden van niet-direct aangrenzende subbrandcompartimenten en niet-direct aangrenzende andere ruimten;
- in het geval de brandruimte deel uitmaakt van een (sub)brandcompartiment dat meer dan 3 bouwlagen bevat, zorgdraagt voor het instandhouden van ruimten die niet direct aan de brandruimte grenzen, maar wel in het (sub)brandcompartiment zijn gelegen; daarbij mag worden uitgegaan van de voor het bezwijken meest ongunstige ligging van de brandruimte in een combinatie van 3 bouwlagen.

3.33a

Hoofddraagconstructie onder brandomstandigheden:

Deel van de bouwconstructie dat ligt in of dat grenst aan een brandruimte – als bedoeld in 5.1 van NEN 6068 van gebouwen met brandcompartimenten en subbrandcompartimenten als bedoeld in de afdelingen 2.13 en 2.14 van het Bouwbesluit 2003 – en waarvan het bezwijken leidt tot de gevolgen als aangegeven in 9.2.1.

9.2.1

Gevolgen van bezwijken van de hoofddraagconstructie onder brandomstandigheden

a) Voor woonfuncties:

- 1) Het bezwijken van de bouwconstructie leidt tot het bezwijken van een bouwconstructie in een ander brandcompartiment dan de beschouwde brandruimte. Dit gevolg geldt niet voor een woongebouw waarbij in het woongebouw op hetzelfde perceel uitsluitend woonfuncties liggen en ook niet voor een woonfunctie met een gebruiksoppervlakte van meer dan 1.000 m², waarbij uitsluitend woonfuncties op hetzelfde perceel liggen.
- 2) Het bezwijken van de bouwconstructie in een subbrandcompartiment of in een deel van een subbrandcompartiment leidt tot het bezwijken van een bouwconstructie die zorgdraagt voor het instandhouden van niet-direct aangrenzende subbrandcompartimenten en niet-direct aangrenzende andere ruimten. Dit gevolg geldt niet voor een subbrandcompartiment dat ligt in een groter subbrandcompartiment van een woonfunctie met een gebruiksoppervlakte van meer dan 500 m². Indien binnen het subbrandcompartiment kleinere subbrandcompartimenten liggen, dan mag het bezwijken van de bouwconstructie van het 'grote subbrandcompartiment' niet leiden tot het bezwijken van een bouwconstructie van een aangrenzend 'groot' subbrandcompartiment.
- 3) Het bezwijken van de bouwconstructie in een (sub)brandcompartiment van vier of meer bouwlagen leidt tot het bezwijken van een bouwconstructie die zorgdraagt voor het instandhouden van ruimten die niet direct aan de brandruimte grenzen, maar die wel in het (sub)brandcompartiment liggen.

b) Voor andere gebruiksfuncties:

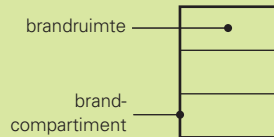
- 1) Het bezwijken van de bouwconstructie leidt tot het bezwijken van een bouwconstructie in een ander brandcompartiment dan de beschouwde brandruimte.
- 2) Het bezwijken van de bouwconstructie in een brandcompartiment van vier of meer bouwlagen leidt tot het bezwijken van een bouwconstructie die zorgdraagt voor het instandhouden van ruimten die niet direct aan de brandruimte grenzen, maar die wel in het brandcompartiment liggen.

9.2.1

Hoofddraagconstructie onder brandomstandigheden is toegelicht in de volgende figuren:

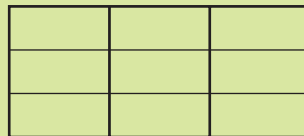
9.2.1.a

In een brandcompartiment moeten één of meer brandruimten worden gedefinieerd. Voor elke brandruimte moeten de bouwconstructies in die ruimte of in de scheidingsconstructie(s) met de aangrenzende brandruimten worden gedefinieerd. Het bezwijken van één van deze bouwconstructies bij brand mag niet leiden tot het bezwijken van een bouwconstructie in niet-aangrenzende ruimten of in (sub)brandcompartimenten waarvan de brandruimte geen deel uitmaakt. Er wordt een onderscheid gemaakt voor woonfuncties (a t/m c) en voor andere gebruiksfuncties (d en e). Wanneer bedoelde bouwconstructies bezwijken, dan worden die bouwconstructies gerekend tot de hoofddraagconstructie onder brandomstandigheden.



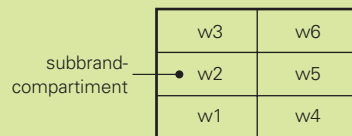
woning; vrijstaand (a.1)

- geen hoofddraagconstructie



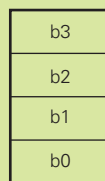
woning; rijtje (a.1)

- geen hoofddraagconstructie, mits door bezwijken woning geen bezwijken andere woningen



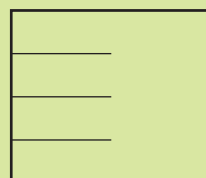
woning in woongebouw (a.2)

- w1 heeft hoofddraagconstructie als door bezwijken van w1 bezwijken optreedt van w3, w5 of w6;
- w2 heeft hoofddraagconstructie als door bezwijken van w2 bezwijken optreedt van w4 of w6;
- w3 heeft hoofddraagconstructie als door bezwijken van w3 bezwijken optreedt van w1, w4 of w5.



woning met vier bouwlagen met elke bouwlaag één brandruimte (a.3)

- b0 heeft hoofddraagconstructie als bezwijken in b0 leidt tot bezwijken in b2 of b3;
- b1 heeft hoofddraagconstructie als bezwijken in b1 leidt tot bezwijken in b3;
- b2 heeft hoofddraagconstructie als bezwijken in b2 leidt tot bezwijken in b0;
- b3 heeft hoofddraagconstructie als bezwijken in b3 leidt tot bezwijken in b0 of b1.



woning met vide over minimaal 25% van vloeroppervlak; slechts één brandruimte (a.3)

- geen hoofddraagconstructie.

9.2.1.a.1

Het gaat hier om een combinatiegebouw, waar een of meer woonfuncties (al dan niet gelegen in een woongebouw) zijn gecombineerd met een of meer andere gebruiksfuncties. Bij brand in een woonfunctie mag de bouwconstructie van een niet-woonfunctie niet bezwijken.

Het gaat hier niet om de verschillende brandcompartimenten in een woongebouw en ook niet om de brandcompartimenten van een megawoning (woning met een gebruiksoppervlakte van meer dan 1.000 m²). Voor deze situaties is namelijk het gestelde onder b en c van toepassing. Op een woonfunctie met een gebruiksoppervlakte van minimaal 500 m² en maximaal 1.000 m² is 3.31a(sub a) wel van toepassing, tenzij die woonfunctie de enige gebruiksfunctie is op het perceel.

Het gaat hier niet om een grondgebonden (eengezins)woning met eventueel een aangebouwde berging of garage, waarbij op hetzelfde perceel uitsluitend woonfuncties liggen. Bij de beoordeling van een bouw aanvraag spelen brandcompartimenten die buiten het perceel liggen geen rol.

9.2.1.a.2

Het gaat hier over woningen in een woongebouw. Een megawoning moet worden onderverdeeld in subbrandcompartimenten met elk een gebruiksoppervlakte van maximaal 500 m². Deze subbrandcompartimenten moeten weer worden onderverdeeld in (sub)subbrandcompartimenten. Voorbeelden zijn: een studentenflat met eenheden van bijvoorbeeld tien studentenkamers met een gemeenschappelijke keuken, toilet en doucheruimte, én een bejaardentehuis. Een brand mag niet leiden tot het bezwijken van een bouwconstructie in een ander subbrandcompartiment met een gebruiksoppervlakte van maximaal 500 m². Binnen dit laatste subbrandcompartiment mogen echter wel bouwconstructies bezwijken, wanneer daarvoor subbrandcompartimenten bezwijken die in beginsel niet groter zijn dan 40 m².

9.2.1.a.3

Bij bijvoorbeeld een grachtenpand met vier bouwlagen die één brandcompartiment vormen, moeten twee combinaties van drie bouwlagen worden beschouwd. De eerste combinatie betreft de onderste drie bouwlagen (1-3) met de brandruimte op bouwlaag 1. Wanneer het bezwijken van de bouwconstructie op bouwlaag 1 leidt tot het bezwijken van de bouwconstructie op bouwlaag 3 of 4, dan is de bouwconstructie op bouwlaag 1 hoofddraagconstructie onder brandomstandigheden. De tweede combinatie betreft de bovenste drie bouwlagen (2-4) met de brandruimte op bouwlaag 2.

Wanneer het bezwijken van de bouwconstructie op bouwlaag 2 leidt tot het bezwijken van de bouwconstructie op bouwlaag 4, dan is de bouwconstructie op bouwlaag 2 hoofddraagconstructie onder brandomstandigheden.

Wanneer de brandruimte op bouwlaag 3 ligt en wanneer het bezwijken van de bouwconstructie op bouwlaag 3 leidt tot het bezwijken van de bouwconstructie op bouwlaag 1, dan is de bouwconstructie op bouwlaag 3 hoofddraagconstructie onder brandomstandigheden. Deze situatie treedt in het algemeen slechts op indien de bouwconstructies van bouwlaag 3 en 4 een hoog eigen gewicht heeft.

Wanneer de brandruimte op bouwlaag 4 ligt en wanneer het bezwijken van de bouwconstructie op bouwlaag 4 leidt tot het bezwijken van de bouwconstructie op bouwlaag 1 of 2, dan is de bouwconstructie op bouwlaag 4 hoofddraagconstructie onder brandomstandigheden. Deze situatie treedt in het algemeen niet op indien het dak van bouwlaag 4 een laag eigen gewicht heeft.

Een (eengezins)woning van maximaal drie bouwlagen mag in zijn geheel bij brand bezwijken. Een dergelijke woning heeft volgens de definitie immers geen hoofddraagconstructie onder brandomstandigheden. Zowel voor vrijstaande woningen als voor woningen in een rij moet echter wel zijn voldaan aan de eisen in het Bouwbesluit 2003 met betrekking tot de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag.

Indien een woonfunctie een vide heeft met een horizontale doorsnede van minimaal 25% van de oppervlakte van de kleinste bouwlaag (definitie uit NEN 6068), dan loopt de brandruimte over de hoogte van de vide door. Een vide kan ook doorlopen over alle verdiepingen in een woning. In dat geval treedt er geen bezwijken op in niet-aangrenzende brandruimten. Een dergelijke woning heeft dan ook geen hoofddraagconstructie onder brandomstandigheden indien er drie of meer bouwlagen bezwijken.

9.2.1.b

Voor de bijeenkomstfunctie voor kinderopvang voor kinderen jonger dan vier jaar en 24-uurs opvang, voor een cellengebouw, voor een gezondheidszorggebouw mede bestemd voor aan bed gebonden patiënten (bijvoorbeeld behandel- en verpleegafdeling in een ziekenhuis) én voor logiesgebouwen en grote logiesverblijven gelden uitsluitend de aan subbrandcompartimenten gerelateerde sterkte-eisen die voortvloeien uit de eisen aan de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag in het Bouwbesluit 2003. Eisen aan de hoofddraagconstructie worden hier op het niveau van

brandcompartimenten en niet op het op het niveau van subbrandcompartimenten gesteld.

9.2.1.b.2

Zie de toelichting op 9.2.1.a.3.

9.2.2

Voor de eisen met betrekking tot brandwerendheid wordt verwezen naar de vigerende regelgeving op dit gebied, neergelegd in het Bouwbesluit.

Tijdens brand wordt de veiligheid gewaarborgd door middel van eisen in termen van brandwerendheid op bezwijken. Deze eisen zijn enerzijds gerelateerd aan de benodigde ont-ruimingstijd van gebouwen en anderzijds aan het voorkomen van uitbreiding van de brand naar belendende percelen.

In het algemeen zal slechts een beperkt gedeelte van een bouwwerk door brand worden getroffen. Veelal zijn de naastliggende bouwconstructiedelen in staat om door een aangepaste respons ook de windbelasting op het door brand getroffen deel op te nemen. Het in rekening brengen van windbelasting bij de bepaling van de brandwerendheid op onderdelen zal dan ook slechts in uitzonderlijke gevallen nodig zijn.

Na brand worden de gebruikelijke belastingsfactoren geacht te zijn gehanteerd voor situaties als bedoeld onder 9.1.

Bij de beoordeling van vloeren en trappen die in de brandruimte liggen (en waar geen brandwerendheidseis met betrekking tot de scheidende functie aan wordt gesteld en die geen hoofddraagconstructie onder brandomstandigheden zijn) hoeft geen veranderlijke vloerbelasting in rekening te worden gebracht bij de beoordeling van de brandwerendheid met betrekking tot bezwijken, omdat de combinatie van aanwezigheid van vluchtende personen en hoge temperaturen die voor constructies een gevaar vormen onwaarschijnlijk is.

Bij de beoordeling van de brandwerendheid met betrekking tot bezwijken van gevels en binnenwanden waaraan een brandwerendheidseis met betrekking tot de scheidende functie wordt gesteld en die geen hoofddraagconstructie onder brandomstandigheden zijn, hoeft geen wind in rekening te worden gebracht. ●