

Inleiding

Jeugdwerkinfrastructuur is vaak brandonveilig. Het brandveilig maken van bestaande gebouwen vergt soms ingrijpende aanpassingen. Nieuwbouw moet uiteraard voldoen aan de huidige normen, maar ook hier ontsnapt men soms ongewild aan een of ander brandveiligheidsreglement.

Het is nochtans van groot belang de jeugd een veilig onderdak te bieden en dus ook het nodige belang te hechten aan brandveiligheid.

In deze fiche vind je algemene uitleg over brandpreventie en brandveiligheid, de bestaande wetgeving, hout en brandveiligheid...

➔ Zie: www.locomotief.be>Veiligheid>Brandveiligheid

1. Brandpreventie	3
2. Wetgeving	4
2.1 Basisnormen (KB 19.12.1997 – BS 30.12.1997) met aanpassingen van KB van 4 april 2003	4
2.2 Classificatie van materialen	5
2.2.1 Oude Belgische klassering NBN EN ISO 1182	5
2.2.2 Nieuwe Europese klassering: EN 13501-1	6
2.2.3 Voorbeelden	7
2.3 Bijkomende eisen	7
3. Hout en brandveiligheid	8
Hout beschermt zichzelf	8
Overdimensionering	8
Onbrandbare bekleding en het vermijden van holtes!	9
Tien regels voor houtskelet-wanden	10
Technische goedkeuring (ATG)	10
Brandreactie van hout verminderen	10
Aandachtspunten	11
Conclusie	11
4. Melding	11

5. Bestrijding	12
<i>Brandhaspels en muurhydranten</i>	11
<i>Watervoorzieningen</i>	11
<i>Brandblustoestellen</i>	12
<i>Sprinklersystemen</i>	12
6. Evacuatie	12
<i>Noodverlichting</i>	12
<i>Pictogrammen</i>	12
<i>Reddingsplannen</i>	12
<i>Nooduitgangen</i>	12
<i>Noodtrappen</i>	13
<i>Noodladders</i>	13
Colofon	14

1. Brandpreventie

Brandpreventie is het nemen van maatregelen om het ontstaan van een brand zoveel mogelijk te voorkomen.



Brandpreventie kan betekenen dat gebruikte materialen met zorg worden gekozen, maar ook middelen die een beginnende brand stoppen en goede vluchtmogelijkheden vallen onder brandpreventie. De rook van een brand kan soms nog meer problemen opleveren dan het vuur van de brand, daarom heeft brandpreventie daar ook aandacht voor.

Je kunt aan passieve of actieve brandpreventie doen.

Passieve brandpreventie

- Brandweerstand & brandgedrag materiaal

Actieve brandpreventie

- Melding (hitte, rookmelders, doorseining...)
- Bestrijding (sprinklers, haspels...)
- Evacuatie (nooduitgangen, rookafvoer, water...)

2. Wetgeving

2.1. Basisnormen (KB 19.12.1997 – BS 30.12.1997) met aanpassingen van KB van 4 april 2003

De basisnormen zijn georganiseerd in vijf bijlagen.

1. Terminologie
2. Lage gebouwen (LG) met een hoogte **kleiner dan 10 m**
3. Middelhoge gebouwen (MG) met een hoogte begrepen **tussen 10 en 25 m**
4. Hoge gebouwen (HG) met een hoogte van **meer dan 25 m**
5. Reactie bij brand van de materialen

De bijlagen 2 tot 4, **Lage gebouwen**, **Middelhoge gebouwen** en **Hoge gebouwen**, behandelen allen dezelfde rubrieken maar de vereiste brandweerstand (Rf) alsook enkele bepalingen van de verschillende bijlagen variëren volgens het gebouwtype. In de drie bijlagen worden de volgende rubrieken behandeld:

1. Inplanting en toegangswegen: het sleutelwoord is “toegankelijkheid”, zowel interne als externe toegankelijkheid voor de brandweer.
2. Compartimentering en evacuatie: als algemene regel heeft een compartiment een oppervlakte kleiner dan 2500 m².
3. Voorschriften voor sommige bouwelementen: dit thema bepaalt de brandweerstand (Rf) waaraan moet worden voldaan voor structurele elementen, verticale wanden en binnendeuren, plafonds en verlaagde plafonds en gevels.
4. Voorschriften betreffende constructie van compartimenten en evacuatieruimten: dit

thema behandelt de criteria voor het ontwerp en de brandweerstand van de “communicatiewegen” in het gebouw : verbindingen tussen twee compartimenten, binnen- en buiten-trappenhuizen, alsook de vluchtwegen.

5. Constructievoorschriften voor sommige lokalen en technische ruimten: in dit hoofdstuk worden voor die speciale lokalen de verschillen betreffende de criteria ten overstaan van de voorschriften met betrekking tot een “klassiek” compartiment gegeven.
6. Uitrustingen van de gebouwen: criteria betreffende de uitrustingen van gebouwen zoals liften, verlichting, ventilatiesystemen, schoorstenen, alarmsystemen...

2.2. Classificatie van materialen

2.2.1. Oude Belgische klassering NBN EN ISO 1182

Bijlage 5, **Reactie bij brand van de materialen**, geeft de classificatie wat betreft brandreactie van bouw- of inrichtingsmaterialen. Er bestaan verscheidene methoden voor de beproeving van de brandreactie. De materialen worden verdeeld in vijf klassen: A0, A1, A2, A3, A4 (A0 = onbrandbaar materiaal). Iedere categorie van elementen (scheidingswanden van lokalen, trappen, huisvuilstortkokers, gevels, daken...) moet voldoen aan de eisen van de klassen. Houd er echter al rekening mee dat het van kracht worden van nieuwe Europese methoden voor de beoordeling van brand (de Euroklassen) zal leiden tot de verdwijning van de nationale klassieke methoden.

Klasse A0	Niet brandbare materialen
Klasse A1	Niet-ontvlambaar
Klasse A2	Moeilijk ontvlambaar
Klasse A3	Middelmatig ontvlambaar
Klasse A4	Zeer brandbare materialen

Hierbij een overzichtje van bouwelementen en hun vereiste brandklasse:

- Trappen (bouwmaterialen en bekledingen): klasse A2
- Stortkokers: klasse: A0
- Gevels: A2
- Gevels benedenverdieping: klasse A3
- Dakbedekking: A1

Naast de oude klassering die vastgelegd in bijlage 5 van de basisnormen, bestaat er ook een zeer uitgebreide Europese klassering volgens de norm EN13501-1.

2.2.2. Nieuwe Europese klassering: EN 13501-1

Classificatie Reactie bij brand van bouwproducten en bouwdelen

De materialen worden onderverdeeld in zeven klassen:

Euroklasse	Bijdrage	Praktijk
Klasse A1	Geen enkele bijdrage	Niet-brandbaar
Klasse A2	Nauwelijks bijdrage	Praktisch niet-brandbaar
Klasse B	Erg beperkte bijdrage	Heel moeilijk brandbaar
Klasse C	Geen bijdrage	Brandbaar
Klasse D	Hoge bijdrage	Goed brandbaar
Klasse E	Zeer hoge bijdrage	Zeer brandbaar
Klasse F	Niet bepaald	

Behalve de klassering A1 tot en met F, die straks verplicht op het CE-merk van het product moet komen te staan, zal ook op het label aangegeven moeten worden wat de klassering van het product is ten aanzien van rookontwikkeling en druppelvorming. Er wordt onderscheid gemaakt tussen drie klassen:

S1	Geringe rookproductie
S2	Gemiddelde rookproductie
S3	Grote rookproductie

d1	Geen productie van brandende delen
d2	Delen branden korter dan 10 s
d3	Delen branden langer dan 10 s

- ➔ Zie: www.bbri.be/antenne_norm/brand/dutch/home/index.html voor informatie over normalisatie en reglementering in verband met brandveiligheid in België en in Europa
- ➔ Zie: www.fireforum.be

2.2.3. Voorbeelden

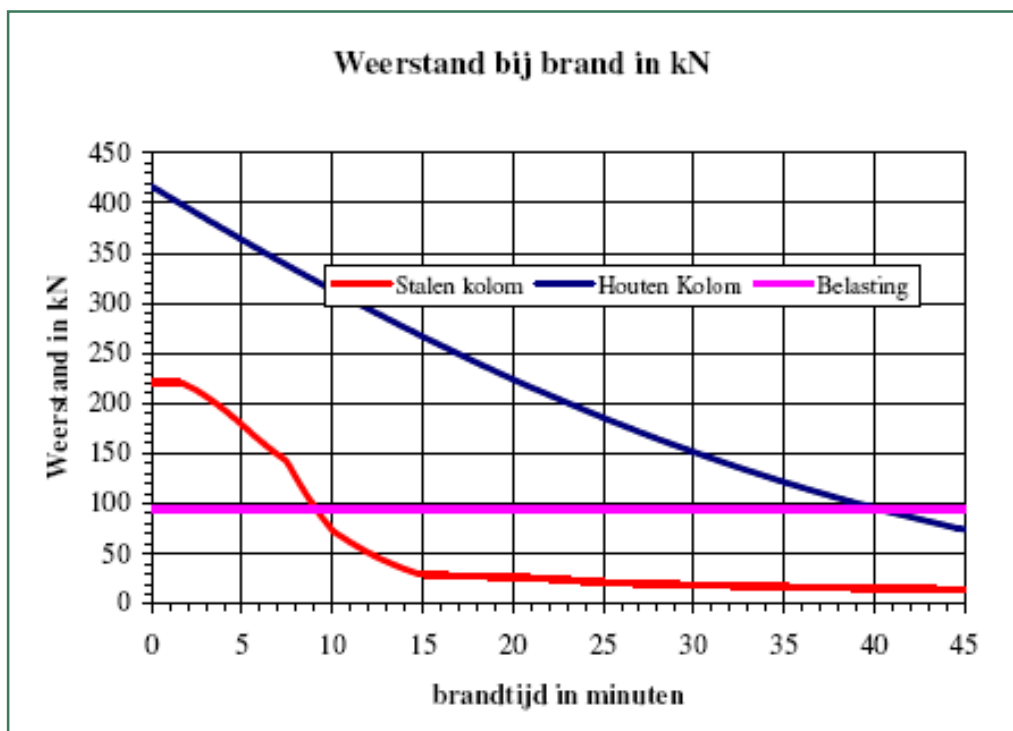
	Brandweerstand volgens NBN EN ISO 1182	Brandweerstand volgens EN 13501-1	Brandweerstand volgens minuten
Baksteen 14 cm	A0	A1	240'
Kalksteen 15 cm			200'
Gipsvezelplaat 12.5 mm	A0	A2	30'
Gipsvezelplaat 2*12.5 mm	A0	A2	60'
Gipsvezelplaat 3*12.5 mm	A0	A2	90'
Vloerelement	A0	A2	30'
Vloerelement geïsoleerd met minerale wol	A0	A2	60'
Niet behandelde OSB met een dichtheid > 600 kg/m ³ en dikker dan 9 mm		D-s2-do	20'
Dubbele OSB		D-s2-do	30'
Gipskartonplaat	A1	D	
Massieve houten panelen met een dichtheid > 400 kg/m ³ en dikker dan 12 mm	A3-A4	D-s2-do	
Houtvezelplaten hard met een dichtheid > 600 kg/m ³ en dikker dan 6 mm		D-s2-do	
Houtvezelplaten medium met een dichtheid > 600 kg/m ³ en dikker dan 9 mm		D-s2-do	
Houtvezelplaten medium met een dichtheid > 400 kg/m ³ en dikker dan 9 mm		E-voldoet	
Houtvezelplaten zacht met een dichtheid > 600 kg/m ³ en dikker dan 9 mm		E-voldoet	

2.3. Bijkomende eisen

De brandweer kan altijd bijkomende eisen stellen. Voor het indienen van de aanvraag kan je architect best een afspraak maken met de plaatselijke brandweer voor een advies.

3. Hout en brandveiligheid

Een van de argumenten die regelmatig naar voor geschoven worden tegen houtskeletbouw is de geringe brandweerstand. Gebouwen, opgetrokken volgens het houtskeletbouwprincipe, zouden een lagere brandweerstand hebben. Hout is echter zeer moeilijk ontvlambaar, smelt noch buigt, blijft bij brand zeer lang stabiel en heeft een brandvertragende werking.

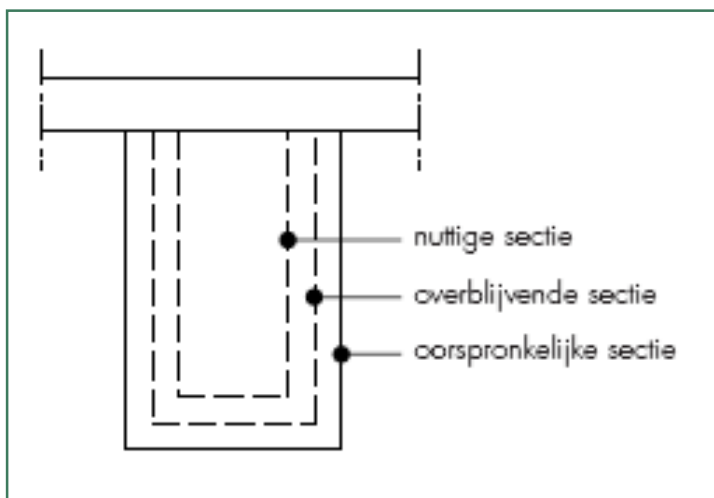


Hout beschermt zichzelf

Bij de verbranding van hout vormen de houtcomponenten die niet vergassen een houtskoollaag die vast bevestigd blijft aan het onderliggende hout. Deze houtskool is zeer poreus en geleidt de warmte zeer slecht. Hierdoor isoleert het de onderliggende lagen en vertraagt de verbranding. Het onderliggende hout blijft intact en bewaart al zijn eigenschappen. Het hout beschermt zichzelf.

Overdimensionering

Hout heeft een carboniserend vermogen waardoor het een zekere brandweerstand heeft. De stabiliteit bij brand van houten constructies kan bepaald worden volgens de Eurocode EN 1995-2-2. Door eenvoudige “overdimensionering” kan een houtsectie in overeenstemming worden gebracht met de gevraagde brandweerstand (bijvoorbeeld op 30 of 60 minuten).



Van de oorspronkelijke houtsectie moet men een omtreklaag aftrekken, waarvan de dikte bepaald wordt door de carbonisatiesnelheid. Daarna moet men nagaan of de nuttige sectie, die nog niet aangetast is door brand, nog voldoende groot is om de krachten op te nemen.

(Martin Y. & Parmentier B., 2001)

- ➔ Zie: www.woodforum.be
- ➔ Zie boek: 'Martin Y. & Parmentier B., De brandweerstand van constructies en eurocodes; Deel 2: Berekening van het brandgedrag van houten constructies, WTCB, WINTER 2001'

Onbrandbare bekleding en het vermijden van holtes!

Door de bekleding van een houten skelet met onbrandbare plaatmaterialen, het vermijden van doorgaande holtes in de structuur en de gepaste binnen- en buitenafwerking, kan op een relatief eenvoudige manier aan de eisen terzake voldaan worden.

- ➔ Zie: www.bbri.be

REI 60	<p>(1) (2) (3) 400 tot 600</p>	<p>(1) Gipskartonplaat 2 x 12,5 mm (2) Stijlen 38x89 of 38x140 (3) Cellulose-vezels</p>	<p>- Handboek Houtskeletbouw – SBR – 2000, gecombineerd met</p> <p>- Fire Resistance Tests on Cellulose and Glass Fiber Insulated Wood Stud Shear Walls –National Research Council Canada – 2000</p>
--------	--	---	--

Tien regels voor houtskelet-wanden

Al in de jaren 60 werd in Canada uitvoerig onderzoek verricht naar de brandweerstand van houtskeletwanden. Op basis van 135 brandproeven, stelde Tibor Harmathy tien regels op die toelaten om een oordeel te vormen van wandsamenstellingen waarop geen proeven werden uitgevoerd.

1. De thermische weerstand van een constructie bestaande uit verschillende opeenvolgende lagen is groter dan de som van de thermische weerstand van al de lagen afzonderlijk.
2. De brandweerstand van een wand neemt niet af door toevoeging van bijkomende lagen.
3. De brandweerstand van constructies met een continue luchtlaag is groter dan die van dezelfde constructie zonder luchtlaag.
4. Hoe verder de luchtlaag zich van de blootgestelde kant bevindt, hoe groter haar effect is op de brandweerstand van de constructie.
5. De brandweerstand van een constructie kan niet vergroot worden door verbreding van de eventueel ingesloten luchtlaag.
6. Materialen met een lage thermische geleidbaarheid kunnen best gebruikt worden langs de kant waar de vuurbelasting het meest waarschijnlijk is.
7. De brandweerstand van asymmetrische constructies is afhankelijk van de richting van de warmtestroom.
8. Vocht in constructielagen, verbetert de brandweerstand (indien dit geen aanleiding geeft tot afbrokkeling).
9. Dragende elementen in constructies vertonen een betere brandweerstand bij een test waar ze zich in constructie bevinden dan bij tests op de individuele dragende elementen.
10. Dragende elementen in een constructie kunnen zonder negatieve invloed op de brandweerstand, vervangen worden door andere dragende elementen, indien hun individuele brandweerstand minstens even groot is.

Technische goedkeuring (ATG)

Bij de toekenning van een technische goedkeuring (momenteel beperkt tot laagbouw) worden volgende factoren geëvalueerd:

- de binnenbekleding van de wanden en de plafonds bestaat uit gipskartonplaten of vezelversterkte gipsplaten;
- de wanden en plafonds van stookplaatsen (vereiste brandweerstand REI 60, vroeger aangeduid als RF60) en garages (vereiste brandweerstand REI30) worden met onbrandbare materialen bekleed;
- de spouw in de buitenmuur en in de mandelige (gemene) muur wordt op het niveau van de tussenvloer onderbroken door brandstoppen;
- de spouw staat niet in verbinding met de dakruimte;
- de mandelige muur heeft een brandweerstand van 90 minuten (van fundering tot dak);
- ter hoogte van een mandelige muur wordt de spouw in de buitenmuur volledig onderbroken.
- de eisen voor de buitenbekleding hangen af van de ligging van het gebouw. In de meeste gevallen zal deze minstens moeilijk ontvlambaar moeten zijn. In de praktijk bepaalt de lokale brandweer de eisen voor een bepaald gebouw (soms strenger dan de basisnormen).

Brandreactie van hout verminderen

Algemeen wordt aanvaard dat hout tot de brandreactieklasse A3 behoort. Hetzelfde geldt voor plaatmaterialen op basis van hout (multiplex, spaanplaten). Naargelang de houtsoort en de behandeling kan hout klasse A2 en zelfs klasse A1 behalen. Deze behandelingen, die zowel oppervlakte- als dieptebehandelingen kunnen zijn, verbeteren de eigenschappen van het materiaal bij brand. Hiervoor zijn er echter enkel chemische middelen op de markt die je beter niet gebruikt!

Ten slotte heeft het brandwerend maken alleen uitwerking op de brandreactie en niet op de brandweerstand.

Aandachtspunten

- Luchtdicht afwerken van de voegen en de aansluitingen.
- Vermijden van vlamdoorslag door het afsluiten van holle ruimtes in het houten skelet en dus ook in de spouwruimtes.
- Respecteren van voorschriften voor inbouw van verwarmingstoestellen en rookgasafvoerkanalen.

Conclusie

- Houten structuur speelt geen rol in de ontwikkelingsfase van de brand. Gordijnen, meubels, en kleren echter spelen wel een rol in de ontwikkelingsfase van de brand!
- Brandgedrag hout verspreidt geen giftige gassen.
- Brandverzekering kan tegen dezelfde prijs als voor traditionele constructies.

4. Melding

Het ontstaan van een brand kan door manuele of automatische systemen ontdekt en gemeld worden. Deze systemen kunnen ook een brandalarm geven zodat de gebruikers van het gebouw weten dat ze moeten evacueren. Automatische branddetectoren reageren op warmte of rook in een omgeving en sturen een brandmeldsignaal door naar een brandmeldcentrale. De brandmeldcentrale verwerkt het signaal: een of meerdere verantwoordelijken worden gewaarschuwd, men roept de brandweer op en indien nodig krijgen de gebruikers van het gebouw een signaal om te evacueren. Een brandmeldsysteem kan pas goed werken als de onderdelen op elkaar afgestemd (compatibel) zijn, als het door een vakman is geplaatst, en regelmatig gecontroleerd en onderhouden wordt. Het systeem moet ook de brand kunnen melden aan de brandweer en/of een verantwoordelijke persoon.

Het systeem moet ook het brandalarm kunnen geven: dit is het signaal aan de aanwezige personen om te evacueren.

➔ Zie: www.fireforum.be

5. Bestrijding

Brandhaspels en muurhydranten

Brandhaspels zijn in de eerste plaats geschikt voor een eerst interventie door de gebruikers van een gebouw.

Muurhydranten zijn aansluitpunten voor bluswater in het gebouw, ten behoeve van de interventieploegen en de brandweer.

Watervoorzieningen

Water is het meest gebruikte blusmiddel. Daarom voorziet men rond een gebouw hydranten voor de brandweer. Er zijn bovengrondse en ondergrondse types. De hydranten zijn aangesloten op het openbare waterleidingsnet of op een apart bluswaternet.

Brandblustoestellen

Draagbare blustoestellen zijn waardevol in de beginfase van een brand, wanneer hun draagbaarheid en directe beschikbaarheid een snelle aanval mogelijk maken. Zij kunnen echter geen grote brand aan, omdat ze in essentie eerste hulpmiddelen zijn met een beperkte capaciteit.

Sprinklersystemen

Sprinklersystemen zijn automatische blusinstallaties

➔ Zie: www.fireforum.be

6. Evacuatie

Noodverlichting

Noodverlichting is vereist in ruimten waar de natuurlijke verlichting onvoldoende is om in geval van nood de ruimte te kunnen verlaten.

Pictogrammen

Pictogrammen zijn grafische symbolen die gebruikt worden om veiligheids- en andere elementen aan te duiden, en bestaan in diverse vormen en groottes. De voornaamste pictogrammen die voor brandveiligheid worden gebruikt zijn:

- De rode pictogrammen voor de aanduiding van de blusmiddelen.
- De groene pictogrammen voor de aanduiding van de evacuatiewegen.
- De geel-zwarte voor de aanduiding van gevaren.
- De rood-witte verbodstekens.

Reddingsplannen

Reddingsplannen zijn grafische voorstellingen van de middelen die beschikbaar zijn om in geval van nood (brand en andere) de ontruiming van de aanwezige personen en de interventie van de reddingsdiensten mogelijk te maken. Traditioneel worden vaste reddingsplannen aangebracht op strategische plaatsen.

Nooduitgangen

Naast de gewone uitgangen zijn er soms in een gebouw bijkomende nooduitgangen nodig. Deze uitgangen zijn normaal gesloten, maar zij moeten gemakkelijk en onmiddellijk kunnen worden geopend door iedereen die ze in geval van nood zou moeten gebruiken.

De kenmerken waaraan het beslag van dergelijke deuren moet voldoen is vastgelegd in de normen EN 179 en EN1125

Noodtrappen

Wanneer er in een gebouw onvoldoende evacuatiemogelijkheden zijn om veilig langs de binnentrappen te evacueren, kan men hiervoor buitentrappen voorzien. De voorschriften waaraan die buitentrappen moeten voldoen zijn in de basisnormen opgenomen.

Noodladders

Noodladders worden in een aantal gevallen voorgeschreven bijvoorbeeld:

- Als mogelijke tweede evacuatiweg. De mogelijkheden om via een noodladder te evacueren zijn echter beperkt. Een noodtrap verdient in elk geval de voorkeur.
- Wanneer enkele gezonde personen een gebouw moeten kunnen evacueren langs een gevel die niet voor de brandweer bereikbaar is. Dergelijke voorschriften zijn ondermeer te vinden in gemeentelijke politiereglementen voor studentenkamers.

➔ Zie: www.fireforum.be

Colofon:

Deze **technische fiche** is een licht herwerkte versie van de technische fiche die werd opgemaakt in het kader van het project 'duurzame jeugdwerkinfrastructuur'. Een project dat financieel gesteund werd door de Vlaamse overheid, Departement Leefmilieu, Natuur en Energie.

Auteurs:

Arch. Sigrid Van Leemput
Arch. Eva Heuts

VIBE vzw

Vlaams Instituut voor
Bio-Ecologisch bouwen en wonen
natureplus Belgium
Grotesteenweg 91
B - 2600 ANTWERPEN (Berchem)
Tel: +32/(0)3/218.10.60
Fax: +32/(0)3/218.10.69
eva.heuts@vibe.be,
sigrid.vanleemput@vibe.be
www.vibe.be

Verantwoordelijke uitgever

• Thomas Lootvoet
Grotesteenweg 91
2600 Antwerpen