

Brandveiligheid

Aantal lesuren Brand 1	15
Aantal lesuren Brand 2	12
Studiebelasting in uren	70

Leerstof

De module brandveiligheid bestaat uit 2 delen. In 'Brand 1' staan de fysische aspecten centraal en in het 'Brand 2' de regelgeving.

Brand 1

In Brand 1 wordt ingegaan op de fysische verschijnselen van brand aan de hand van theorie en voorbeelden van de ontwikkeling van brand. Ook modellen van de ontwikkeling van brand zullen worden gepresenteerd en het effect van installaties op de brandontwikkeling en het vluchten. Het belangrijkste deel van het college wordt aan het brandveilig bouwen besteed. Via een korte inleiding over de bouwregelgeving wordt ingegaan op de eisen aan, bepalingmethoden voor, en het werkelijke gedrag van materialen, scheidingsconstructies en draagconstructies.

In Brand 1 komen de volgende onderwerpen aan bod:

- regelgeving;
- materiaalgedrag;
- brandklasse bepalingen;
- brandoverslag en branddoorslag;
- scheidingsconstructies;
- brandwerendheid bepalingen;
- brandwerendheid m.b.t. bezwijken;
- bepalingsmethodes voor de hoofddraagconstructie;
 - staal;
 - beton;
 - staal-beton;
 - hout;
- fire safety engineering;
- vluchten en installaties;
- ontwerptools.

Brand 2

Brand 2 behandelt de regelgeving voor het bouwen en installeren. In deze module worden de volgende onderwerpen behandeld:

- de brandveiligheidsfilosofie;
- de uitgangspunten voor brandveiligheid;
- de veiligheidsketen;
- de begrippen uit het Bouwbesluit in relatie tot brandveiligheid;
- de relatie tussen de Woningwet, de Brandweerwet, de Wet Milieubeheer en de Arbowet;
- de daaruit afgeleide regelgeving, zoals Bouwverordening, Brandbeveiligingsverordening, AMvB Milieubeheer en het Arbobesluit.

Vanwege het accent op de regelgeving is er een belangrijke relatie tussen de module Brand 2 en de module Bouwbesluit.

Leerdoelen

Brand 1

De student kent na afloop:

- de opbouw van de brandveiligheidsvoorschriften;
- de functionele eisen voor brandveilig ontwerpen;
- het verschil tussen functionele eisen, prestatie eisen, en prescriptieve voorschriften;
- het begrip gelijkwaardigheid;
- het begrip WBDBO;
- het effect van installaties op de brandontwikkeling in grote ruimten;
- het verschil tussen 'reaction to fire' en 'resistance to fire';
- de beoordelingsmethoden voor classificatie van brandgedrag van materialen;
- de details die bepalend zijn voor de classificatie van brandgedrag van materialen;
- Beoordelingsmethoden voor brandwerendheid van constructies
- de details die bepalend zijn voor de brandwerendheid van constructies;
- enkele gelijkwaardige beoordelingsmethoden van de brandveiligheid;

Daarnaast moet de student in staat zijn:

- een inschatting te maken van de brandwerendheid van scheidende constructies;
- een berekening te maken van brandwerendheid m.b.t. bezwijken van houtconstructies, staalconstructies, staalbetonconstructies en betonconstructies.

Brand 2

De student moet hierna in staat zijn in een casus een (ontwerp) gebouw te toetsen op zijn brandveiligheid en aanpassingen in het ontwerp kunnen voorstellen. Tevens moet de student een aanzet kunnen geven tot het ontwikkelen van een gelijkwaardige oplossing die gebaseerd is op het Bouwbesluit.

▪

Leerstof en leerdoelen in kort bestek

Brandveiligheid				
Onderdeel	Weten	Inzien	Toepassen	Integreren
Het gedrag van brand:				
Inzichten en brandveilig ontwerpen van een gebouw	X			
Het brandproces	X			
De ontwikkeling van brand in gebouwen		X		
Uitgangspunten Brandveiligheid:	Weten	Inzien	Toepassen	Integreren
Uitgangspunten van de overheid		X		
Doelstellingen van de brandbeveiliging		X		
Aspecten van brandbeveiliging in de regelgeving			X	
Definities en overige begrippen	X			
Regelgeving op het gebied van brandbeveiliging:	Weten	Inzien	Toepassen	Integreren

Overzicht van relevante regelgeving	X			
Samenhang van wettelijke regelingen, normen e.d.		X		
Relatie tussen aspecten van brandbeveiliging en wettelijke regelingen, normen e.d.		X		
Onderdeel Toepassen van de regelgeving, normen e.d.	Weten	Inzien	Toepassen	Integreren
Bouwbesluit; structuur en definities			X	
Het gelijkwaardigheidsprincipe		X		
Enkele, veel voorkomende voorbeelden van de toepassing van het gelijkwaardigheidsprincipe			X	
Gebruik van Bouwbesluit en modelbouwverordening bij het ontwerpen op hoofdlijnen van te bouwen utiliteitsbouwwerken			X	
Gebruik van Bouwbesluit en modelbouwverordening bij het ontwerpen op hoofdlijnen van te bouwen woningen en woongebouwen			X	
Gebruik van overige regelgeving op hoofdlijnen bij het ontwerpen van te bouwen gebouwen		X		
Uitgangspunten voor verbouwing en renovatie		X		
Realiseren van de brandveiligheidseisen:	Weten	Inzien	Toepassen	Integreren
Uitvoering van brandveiligheidseisen op hoofdlijnen aan de hand van beproevingsnormen		X		
Realiseren in de praktijk van: ▪ Voldoende brandwerendheid, met name bij (hoofd)draagconstructies, verlaagde plafonds, deur- en luikconstructies, schachten, kanalen en doorvoeringen ▪ Voldoende rookwerendheid, met name bij deur- en luikconstructies en doorvoeringen ▪ Beperkte brandvoortplanting (met name in vluchtwegen) ▪ Beperkte rookproductie (met name in vluchtwegen); ▪ Vluchtmogelijkheden in specifieke gevallen		X		
Aandachtspunten bij het brandveilig ontwerpen van specifieke constructieonderdelen zoals gevels, daken en veiligheidstrappenhuizen		X		
Aandachtspunten bij het gebruik van specifieke materialen (beton, staal, hout, glas en isolatiematerialen)			X	
Relaties op hoofdlijnen tussen		X		

brandbeveiligingsinstallaties en bouwtechnische voorzieningen				
Uitvoering van installaties op hoofdlijnen (melding, alarmering, blussing, rookventilatie en nood- en transparantverlichting)		X		
Voorbeelden van oplossingen voor enkele veel voorkomende knelpunten bij de brandbeveiliging			X	
Consequenties van brandveiligheidseisen in diverse ontwerpstadia	Weten	Inzien	Toepassen	Integreren
Belang van brandbeveiligingsaspecten in de verschillende stadia van het ontwerpproces			X	
Brandbeveiligingsaspecten die vooral van belang zijn voor de begroting en de ontwerptijd			X	