

## **VOLTIJD 2007- 2008**

### **RIBBMC01: Beginnen met Construeren**

**Datum: woensdag 31 oktober 2007**

**Tijd: 8:30 – 9:20**

**Lokaal:**

**Docenten: Van Adrigem / Attahiri / Bierma / Broeders /  
Van Leeuwen / Van Rosmalen**

**Opmerkingen:**

Bij dit tentamen mag gebruik worden gemaakt één A4-tje met aantekeningen.

Alle benodigde informatie is bij het tentamen gevoegd.

De opgaven dienen na afloop van het tentamen te worden ingeleverd.

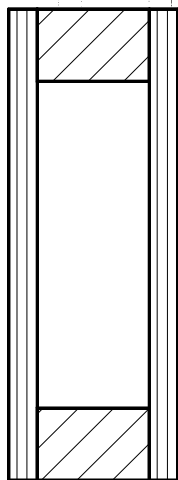
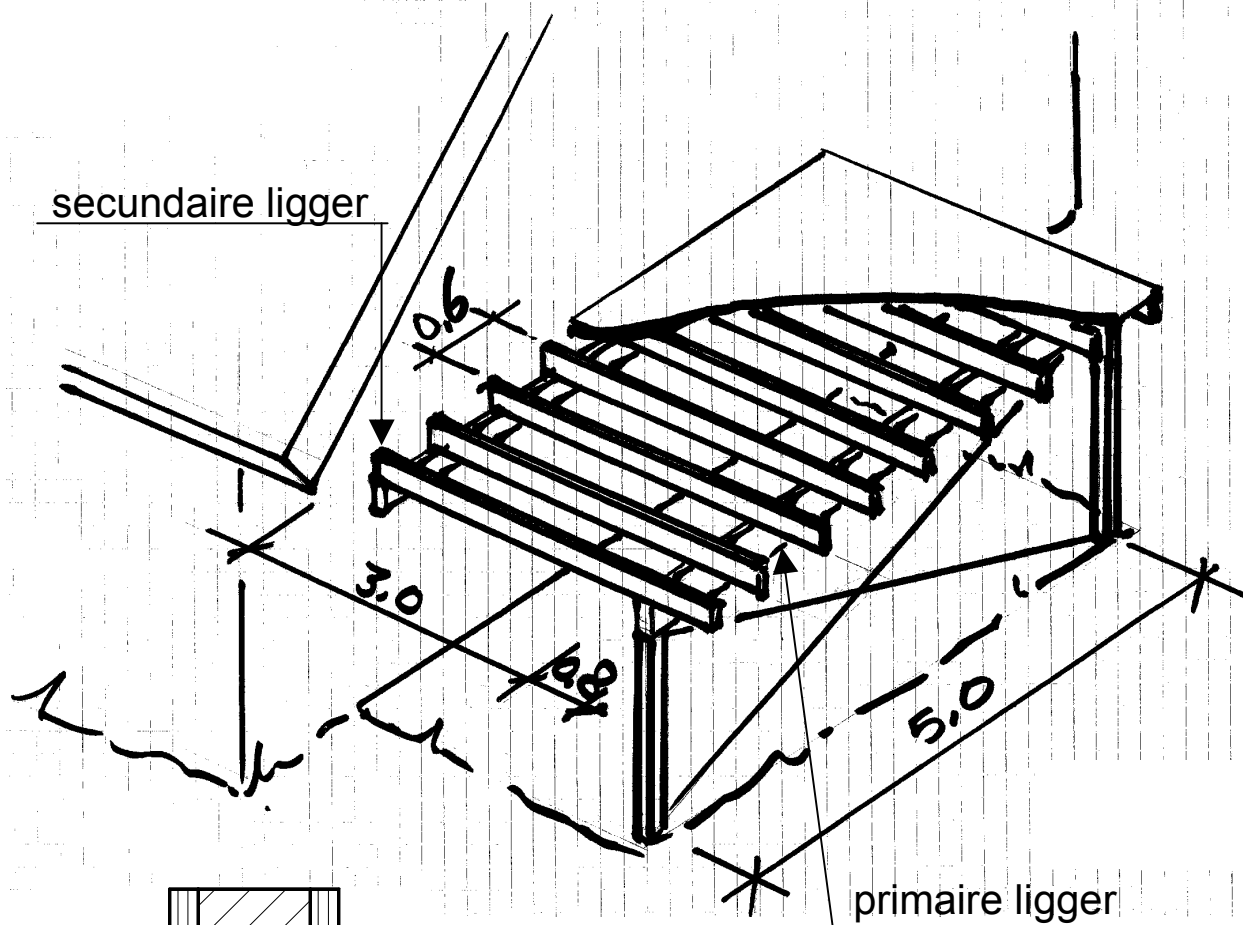
Vermeld je naam, studentnummer en bij welke DOCENT je de cursus hebt gevolgd op het in te leveren werk.

**UITSLAG EN BESPREKING TENTAMEN:  
TIJDENS VOLGENDE LES, TIJDSTIP EN LOCATIE  
VOLGENS ROOSTER**

**SUCCES !**

**Gegeven:**

Onderstaande carpoort wordt aan de linkerkant afgesteund tegen de buitenmuur van een woning. Aan de rechterkant wordt het dak door houten kolommen ondersteund. De stabiliteit wordt door het verticale verband verzorgd.



Principe doorsnede  
primaire ligger

**Opgave 1 (35 punten)**

**Gegeven:**

Belasting op de secundaire ligger:  $1,0 \text{ kN/m}^1$

Maximaal toelaatbare buigspanning van het toe te passen hout ( $f_m =$ ):  $14 \text{ N/mm}^2$

**Gevraagd:**

Wat is de kleinste doorsnede afmeting die je voor de secundaire ligger kan gebruiken, als je kunt kiezen uit onderstaande houtafmetingen ( $b \cdot h$ ):

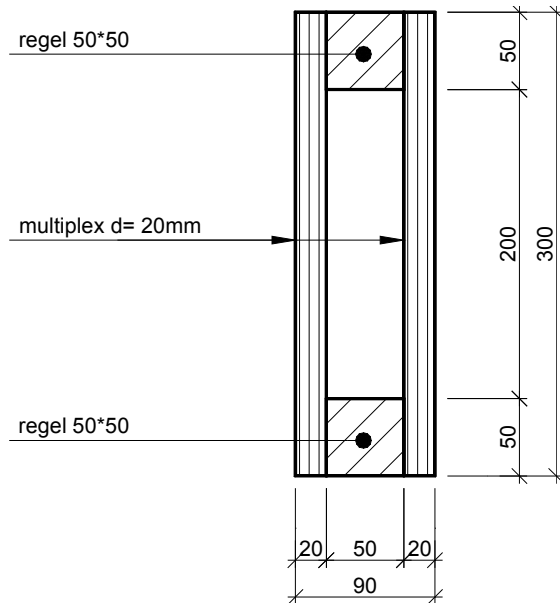
- $50 \cdot 75 \text{ mm}^2$
- $50 \cdot 100 \text{ mm}^2$
- $50 \cdot 125 \text{ mm}^2$

Onderbouw het antwoord met een berekening.

**Opgave 2 (35 punten)**

**Gegeven:**

De primaire ligger wordt als samengesteld profiel uitgevoerd (zie onderstaande doorsnede)



De belasting op de primaire ligger: 4,0 kN/m<sup>1</sup>

Maximaal toelaatbare buigspanning ( $f_m$ ): 14 N/mm<sup>2</sup>

Voor de berekening aan te houden elasticiteitsmodulus (E): 10000 N/mm<sup>2</sup>

**Gevraagd:**

- Controleer de buigsterkte van het samengestelde profiel.
- Voldoet het samengestelde profiel als de doorbuiging niet groter mag zijn dan 0,004*l*. (*l* = de overspanning van de primaire ligger)?

**Opgave 3 (30 punten)**

**Gegeven:**

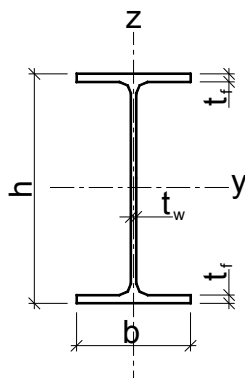
De primaire ligger uit opgave 2 wordt in staal uitgevoerd.

Gegevens van het staal:

- toelaatbare buigspanning van het staal ( $f_m$ ): 235 N/mm<sup>2</sup>
- toelaatbare schuifspanning van het staal = 136 N/mm<sup>2</sup>
- elasticiteitsmodulus (E): 210000 N/mm<sup>2</sup>

**Gevraagd:**

- a. Welk kleinst mogelijke staalprofiel kies je als alternatief voor het houten samengestelde profiel? Het stalen profiel moet sterk genoeg zijn en mag niet meer doorbuigen dan 0,004*l*. (*l* = de overspanning van de primaire ligger).



	h	b	tw	tf	A	ly	Wy	Iz	Wz
	mm	mm	mm	mm	mm <sup>2</sup>	mm <sup>4</sup>	mm <sup>3</sup>	mm <sup>4</sup>	mm <sup>3</sup>
IPE 80	80	46	4	5	764	801400	20030	84900	3690
IPE 100	100	55	4	6	1032	1710000	34200	159200	5790
IPE 120	120	64	4	6	1321	3178000	52960	276700	8650
IPE 140	140	73	5	7	1643	5412000	77320	449200	12310
IPE 160	160	82	5	7	2009	8693000	108700	683100	16660
IPE 180	180	91	5	8	2395	13170000	146300	1009000	22160
IPE 200	200	100	6	9	2848	19430000	194300	1424000	28470
IPE 220	220	110	6	9	3337	27720000	252000	2049000	37250
IPE 240	240	120	6	10	3912	38920000	324300	2836000	47270
IPE 270	270	135	7	10	4594	57900000	428900	4199000	62200