

# HOGESCHOOL ROTTERDAM

Cluster: IBB

## MODULEWIJZER

VOOR HET PROJECT:

### **Bouw Studentenstudio's**

Het maken van een bouw - en kostentechnische afweging voor StudentenStudio's.

Modulecode: bouSST01p  
Opgesteld door: Ron Weerheijm  
Aanmaakdatum: maart 2006

Herzien door: Marc Roos  
Datum herziening: januari 2011

Studielast: 4 ects(112 studie-uren)  
Opleiding: Bk

Projectnaam: **BOUW STUDENTENSTUDIO'S**  
Projectcode: bouSST01p

## **01. INLEIDING**

In dit vierde project van je studie bieden we een project aan waarbij de nadruk ligt op bouwen kostentechnisch ontwerpen in combinatie met een bouwkundige uitwerking. Net als bij de vorige projecten is niet alleen het eindproduct maatgevend voor de beoordeling maar ook de werkmethoden en het samenwerkingsproces dat jullie doorlopen hebben. In het weekschema zijn de werkzaamheden vermeld die gedaan moeten worden. Het behelst onderzoek van gegevens, het verwerken hiervan, het definiëren van doelstellingen en het opzetten van samenwerking. Uiteindelijk zal dit moeten leiden tot het eindproduct: een ontwerp van een studentenstudio. De samenwerking wordt in een Plan Van Aanpak beschreven door jullie als groep. Belangrijke literatuur voor het proces is het “PROJECTBOEK”, deze is te vinden op Natschool (Werkmodellen).

## **02. ONDERWERP**

Werkvoorbereiding aannemingsbedrijf, onderzoek naar de meest optimale uitvoering op bouwkundig gebied met als doel de meest kostenefficiënte bouwmethode te vinden.

## **03. CONTEXT**

Een aannemer heeft opdracht voor het bouwen van studentenwoningen op locaties in de binnenstad van Rotterdam. In het verleden heeft deze aannemer veel geld verloren in de ruwbouwperioden van verschillende projecten omdat hij vooraf niet goed heeft nagedacht over de meest geschikte bouwmethode om toe te passen voor het project.

## **04. OPDRACHTGEVER**

Het uitvoerend bouwbedrijf, de aannemer, in opdracht van de verhuurder, Stichting Studentenhuisvesting, gaat in een team van 4 studenten deze opgave uitwerken. De opdrachtgever verwacht een set tekeningen op D.O. niveau en een verslag waarin de gemaakte keuzes verantwoord worden.

## **05. OPDRACHT**

Bestudeer de aspecten die nodig zijn om dit ontwerp tot D.O. uit te werken. Uiteindelijk moet er een technisch en constructief verslag komen waarin alle gemaakte keuzes verantwoord worden en een set tekeningen waarmee de aannemer het project verder kan uitwerken voor uitvoering. Voor deze opdracht zullen de volgende werkzaamheden moeten worden verricht.

## **06. EISEN OPDRACHTGEVER**

De uitvoering moet zo eenvoudig en efficiënt mogelijk zijn. Door het verstandig kiezen van een bouwmethode is de verwachting dat er efficiënt gebouwd kan worden en daarmee kosten te besparen zijn.

De Woningstichting die de studio's gaat verhuren aan studenten, vraagt de aannemer bij de uitwerking deze plattegronden te ontwikkelen op basis van recente voorbeeldprojecten en ervaringen m.b.t. de indeling van de appartementen. De sterke voorkeur van de verhuurder gaat uit naar zelfstandige eenheden. Er wordt uitgegaan van maximaal 4 bouwlagen.

## 07. UITGANGSPUNTEN

### 1) Beeldvorming

De verhuurder is echter nog niet helemaal zeker van het concept van *zelfstandige* wooneenheden per student en wil een vergelijking van 4 verschillende concepten van recent gerealiseerde studentenwoonruimte, waarvan minimaal één voorbeeld als kleine zelfstandige woningen zijn uitgevoerd.

*Zelfstandig* wordt hier bedoeld zoals de definitie en bijbehorende omschrijving en eisen zijn opgenomen in het Bouwbesluit: een zelfstandige woning.

De verhuurder verwacht middels een korte beschrijving in woord en beeld inzicht te krijgen in minimaal 4 nieuw gerealiseerde studentenhuisvestingsprojecten en is daarbij voor wat de wooneenheid betreft vooral geïnteresseerd in de afmeting van de gerealiseerde appartementen, de opbouw van de plattegrond van de woning en het complex als geheel, de ontsluiting en de oplossingen voor de buitenruimte.

### 2) Inventarisatie

De verhuurder verwacht een duidelijke omschreven programma van eisen voor studentenhuysvesting op de locatie en een uitspraak over de te realiseren woonvorm en hoe dit zich verhoudt tot de eisen voor Bereikbaarheid, Verblijfsgebied en Verblijfsruimte zoals geformuleerd in het Bouwbesluit. Ook verwacht de verhuurder in verband met de brandweer een heldere rapportage over de ontsluiting en de vluchtwegen en de wijze waarop dat in het complex wordt opgelost.

### 3) Analyse

De aannemer verwacht van zijn afdeling Werkvoorbereiding een analyse van de volgende onderwerpen:

1. een qua bouwmethode efficiënte oplossing voor het realiseren van het casco op de gegeven locatie, waarbij de bouwmethoden worden beschreven vanuit de omstandigheden op en rond de locatie en financieel op elementenniveau tegen elkaar worden afgezet.
2. de volgens het Bouwbesluit meest optimale woningplattegrond in het casco, uitgaande van een *zelfstandige* wooneenheid
3. het doen van een voorstel voor de technische installaties.

### 4) Product:

De aannemer verwacht van zijn werkvoorbereider(s):

1. een afweging en uiteindelijke keuze voor de meest efficiënte bouwmethode gebaseerd op overwegingen die te maken hebben met de omstandigheden op en rond de locatie;
2. een afweging en uiteindelijke keuze voor de meest efficiënte bouwmethode gebaseerd op overwegingen van kosten van het project op elementenniveau;
3. een weloverwogen advies voor de uiteindelijke uitvoering van het project;

4. en planning met behulp van Excel of MS-project op basis van de geadviseerde bouwmethode;
5. een DO-tekening van het casco schaal 1:100 met hoofddetailering;
6. voor de Woningstichting een gemaatvoerde DO-tekening 1:50 en een rapportage over het realisering van de plattegrond van een wooneenheid: indeling, materiaal, afwerkingen, installaties, gevel;
7. een rapportage over het Bouwbesluit op de punten bereikbaarheid, verblijfsgebied, vluchtwegen, buitenruimte;
8. een presentatie van het complex voor de verhuurder van de resultaten van het onderzoek in een handzame opzet, waarbij de overige onderzoeken als bijlage zijn toegevoegd.

## **08. VOORBEREIDING**

Voorafgaand aan de uitwerking van de verschillende opdrachten wil de opdrachtgever middels wekelijkse rapportages op de hoogte gesteld worden van de voor de betreffende opdracht verrichte studies.

### ***Oriënteren***

01. Inventariseren huisvestingsvraagstuk
02. Inzichtelijk maken huisvestingsvraagstuk
03. Mogelijke oplossingen definiëren
04. Alternatieve voorstellen
05. Analyseren
06. Meest geschikte oplossing kiezen
07. Globale eisen en randvoorwaarden (tijd, kosten en kwaliteit)

## **09. SCHETSONTWERP**

01. Globaal programma van eisen.
02. Locatieonderzoek
03. Huisvestingstoets
04. Alternatievenstudie
05. Investeringsraming
06. Exploitatieraming
07. Verkennende planning
08. Financiering.

Het primaire doel in deze fase is vast te stellen of en hoe het gestelde doel gerealiseerd kan worden binnen gestelde en te stellen randvoorwaarden. In het algemeen gaat het om de volgende randvoorwaarden:

- Kwaliteitseisen, wensen en prestaties, geformuleerd in een globaal plan van eisen.

- Een financieel kader dat volgt uit een investeringskostenraming.

De haalbaarheid van het voorgenomen project wordt bepaald door de totale jaarlijkse vaste en variabele exploitatielasten. Deze lasten zullen gedekt moeten worden door te verwachten inkomsten.

### ***Toetsingsrapportages.***

- a. Situering
- b. Kadaster
- c. Bestemmingsplan
- d. Welstandsnota
- e. NAP
- f. Bodemgesteldheid
- g. Leidingen en kabels
- h. Bereikbaarheid
- i. Parkeervoorzieningen
- k. Bouwbesluit
- l. Brandveiligheid

### ***Projectdefinitie***

Uitgangspunten en randvoorwaarden

01. Onderbouwen van:

- Ruimtelijk eisen
- Functionele eisen
- Technische eisen
- Financiële eisen

02. T.a.v. het proces bepalen van:

- Projectorganisatie
- Informatiestromen
- Verantwoordelijkheden
- Beslismomenten
- Tijdpad

## **10. VOORLOPIG ONTWERP**

01. Uitgangspunten en randvoorwaarden

- a. Locatiekeuze en afweging keuze bouwmethode
- b. De te huisvesten organisatie
- c. De van toepassing zijnde wet- en regelgeving
- d. Technische aspecten
- e. Financiële aspecten

02. Functioneel programma van eisen

- a. Het weergeven van de te huisvesten taken, functies en processen
- b. Het in kaart brengen van de organisatiestructuur.

- c. Het aangeven van het aantal wooneenheden en bewoners
- d. Het maken van een relatieschema

03. Ruimtelijk programma van eisen

- a. Het bepalen van de benodigde ruimte per:
  - I. Bouwdeel
  - II. Onderdeel
  - III. Functie

04. Het bepalen van de benodigde ruimte per:

- a. Bouwdeel
- b. Onderdeel
- c. Functie
- d. Activiteit
- e. De benodigde vloeroppervlakte wordt berekend in nuttige m<sup>2</sup>. De totaal benodigde bruto vloeroppervlakte wordt bepaald m.b.v een 'bruto-nuttig'-factor

05. Technisch programma van eisen

- a. Constructieve eisen
- b. Eisen aan klimaatregeling, akoestiek, verlichting
- c. Eisen aan energievoorziening, transport, communicatie, beveiliging
- d. Eisen aan sanitaire voorzieningen
- e. Eisen aan onderhoud, vervangbaarheid
- f. Eisen aan exploitatiekosten

06. Structuur – en relatieschema

- a. Het aangeven van de relaties tussen de benodigde ruimten
- b. Een synthese van de functionele-, ruimtelijke en technische uitgangspunten.

## 11. DEFINITIEF ONTWERP

### 01. Bouwmethodiek

- a. Constructieve model onderbouw
- b. Constructieve model draagstructuur
- c. Omhullingen
- d. Afbouw
- e. Installaties
- f. Bouwregelgeving
- i. Normen en prestaties
- ii. Brandveiligheid
- iii. Milieu
- iv. Duurzaamheid

### 02. Tekeningen

- a. Bestaande- en nieuwe situatie (1 : 1000)
- a. Plattegronden (1 : 100)
- b. Gevelaanzichten (1 : 100)
- c. Daken (1 : 100)

- d. Doorsneden (1 : 50)
- e. Detailtekeningen (1 : 5) of (1 : 10) of (1 : 20)

### **03. Installatietekeningen**

- 1. elektra
- 2. water
- 3. gas
- 4. cv
- 5. riolering
- 6. ventilatie
- 7. communicatie
- 8. transport

### **04. Berekeningen**

- a. Constructie op basis van kentallen
- b. Installaties op basis van kentallen
- c. Uittrekstaten
- d. Bouwplanning
- e. Aannemersbegroting
- f. Stichtingskosten

## **12. TIJDSHEMA**

Het schema is zodanig van opzet dat je de eerst drie weken vooral bezig bent met vooronderzoek en Plan Van Aanpak, de vijf weken daarna wordt het project technisch uitgewerkt.

### **Week 1 t/m 3**

Plan van aanpak

(in dit project wordt het PvA beoordeeld als tussentoets. Bij het oordeel 'onvoldoende' treedt de herkansing in werking!)

Schetsontwerp

### **Week 4 t/m 6**

Programma van Eisen

Voorlopig ontwerp

### **Week 6 t/m 8**

Tussenpresentatie, monitoring stand van zaken, feedback

Definitief ontwerp

**Week 9** Presentatie

**Week 10** Evaluatie en beoordeling

### **13. DE BEGELEIDING**

Atelier opzet, twee á drie docenten met hun eigen discipline

De bijeenkomsten en plaats zijn ingeroosterd in je weekrooster. Naast deze vergadering (verslag maken en verspreiden) dien je nog minimaal één keer per week met je werkgroep te overleggen (werkvergadering), van dit overleg moet ook een verslag gemaakt worden die naar je collega's en begeleider gemaild wordt.

### **14. DE BEOORDELING**

Zie projectboek en toetsboekje (Hint)

Een project beslaat 4 ects, dat wil zeggen 4x28 klokuren = 112 studiebelastinguren per student.

Het project dient te worden uitgevoerd volgens de werkwijze zoals omschreven in het Projectboek (Natschool, Werkmodellen).

De tijd, dag en plaats waarop de bijeenkomsten gedurende het kwartaal plaatsvindt, is aangegeven op je rooster.

Wissel tijdens de eerste bijeenkomst gegevens uit zoals telefoonnummers, mailadres (verplicht schooladres gebruiken), etc.

### **15. DE VERANTWOORDING**

Projecten worden vrijwel altijd beoordeeld op efficiëntie en prijs, een 'heilige' twee-eenheid. Een aannemer zal altijd zoeken naar een optimale verhouding tussen uitvoering en kosten, tussen bouwmethode en de mogelijkheden van het project op deze locatie. Daar wordt, meestal in teamverband, hard aan gestudeerd met de projectleider, de werkvoorbereider, meestal ook de uitvoerder die men op het oog heeft en uiteraard de calculatieafdeling.

Het zijn besluiten waar veel van afhangt: kan het benodigde materieel worden ingehuurd, hijskranen, maar ook bekistingen bijvoorbeeld? Kunnen de benodigde mensen uit eigen voorraad, uitvoerder, werkvoorbereiders, eigen timmerlui, et cetera, of inhuur tijdig worden ingezet? Kunnen we op die locatie met bouwmethode a of b uit de voeten en levert het project dan nog genoeg winst op?

Deze afwegingen worden eerst uitgerekend, naast elkaar gezet en vervolgens met alle bekende gegevens wordt een afweging gemaakt en uitgewerkt in een uitvoeringsplan.

In de voorbereiding, dus in het ontwerptraject van het project, moet eenzelfde soort afweging gemaakt worden, maar veelal gebeurt dat niet zo nauwkeurig als bij de aannemer.

In die voorbereiding ligt dus dezelfde verantwoordelijkheid, maar is de afweging globaler: kan dit project met deze bouwmethode gemaakt worden? Kan deze bouwmethode op deze locatie gebruikt worden?

Kosten maken in de ontwerpfase een belangrijke afweging uit, maar vooral op elementenniveau. De aannemer rekent het veel preciezer uit, omdat het zijn taak is dit project te realiseren en voor zijn bedrijf winst te genereren.

Is deze aanpak alleen de verantwoordelijkheid van de aannemer? Nee, ook in de ontwerpfase moet het ontwerpteam rekening houden met omstandigheden op en rond de locatie die bepalend kunnen zijn voor de uitvoering van het project.

Het is in deze fase niet verstandig uit te gaan van bijvoorbeeld de mogelijkheid van 'tunnellen' als in de beschikbare ruimte van de straat en de bouwplaats noch de tunnel, noch een kraan past.

Ook voor een eigenaar (verhuurder bijvoorbeeld) kan het belangrijk zijn na te denken over de bouwmethode, het kan in zijn beheer een belangrijke rol spelen of er wel of geen onderhoud aan een casco moet worden gepleegd, denk daarbij aan bijvoorbeeld stalen onderdelen e.d.

## **16. BIJLAGEN EN LITERATUUR**

- Tabellenboek bouwkunde
- Jellema deel 2, onderbouw
- Jellema deel 3, draagstructuur
- Jellema deel 4, omhullingen
- Jellema deel 5, afbouw
- Jellema deel 6, installaties
- Jellema deel 7, Bouwmethodiek
- NEN praktijkgids
  - o Brandveiligheid
  - o Constructieve veiligheid
- Projectmanagement op basis van Prince2
- Website van Hint
- N@Tschool
- Website Bouwkosten online
- Website van M.J.Roos - [http://www.hro.mroos.com/\\_sgt/m5\\_1.htm](http://www.hro.mroos.com/_sgt/m5_1.htm)

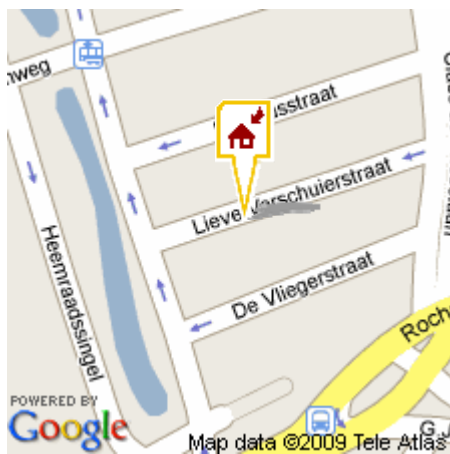
# ROCHUSSENSTRAAT, PAND T.H.V. HUISNR.191



**COOLHAVEN, PAND T.H.V. HUISNR. 234**



## LIEVE VERSCHUIERSTRAAT, PAND T.H.V. HUISNR. 56



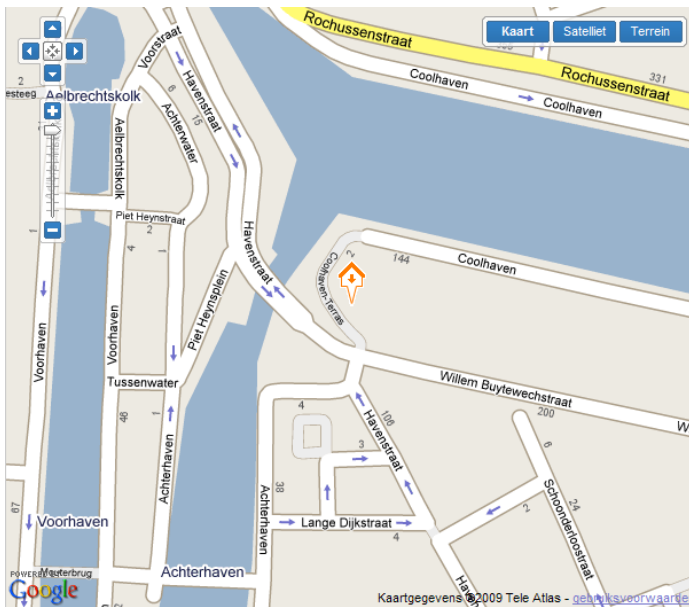
## BREITNERSTRAAT, PAND T.H.V. HUISNR. 30



## SNELLINCKSTRAAT, PAND T.H.V. HUISNR. 21



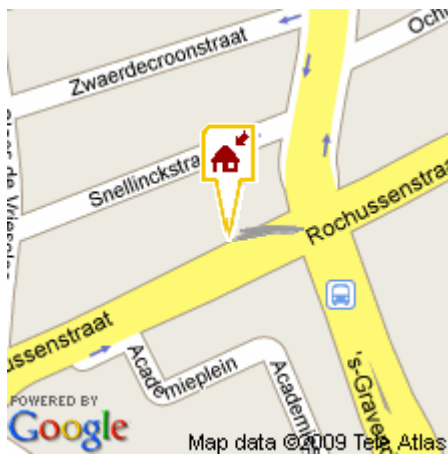
# HAVENSTRAAT, PAND T.H.V. HUISNR. 100



## ROCHUSSENSTRAAT, PAND T.H.V. HUISNR. 305



## ROCHUSSENSTRAAT, PAND T.H.V. HUISNR. 203



## 'S-GRAVENDIJKWAL, PAND T.H.V. HUISNR. 145

