

# Werkmodel begroting

## Inleiding: wat is begroten?

Een begroting is een kostenoverzicht van een bouwwerk, met als eindresultaat de kostprijs om het bouwwerk te bouwen. Kostprijs is in de meeste gevallen de kostprijs die de aannemer berekent omdat de aannemer de feitelijke (en juridische) *leverancier* is van een bouwwerk.

Omdat de aannemer een gebouw in traditionele aanbestedingen van een gebouw 'aanneemt' op een vaste prijs, wil hij vooraf zo nauwkeurig mogelijk weten wat een gebouw gaat kosten. Anders weet hij niet voor welk bedrag hij een aanbieding (offerte) moet maken, kent hij zijn winst niet, weet niet hoe lang het bouwen duurt, hoeveel mensen hij nodig heeft om het te bouwen, et cetera. Daarom maakt een aannemer een meestal vrij nauwkeurige begroting en een planning. Zo'n nauwkeurige begroting heet '**werkbegroting**' en die krijgt meestal alleen de aannemer zelf te zien. Voor de opdrachtgever maakt hij een '**aanbiedingsbegroting**' waar hier en daar nog wel wat extra geld in gestopt is om onzekerheden of offertes van onderaannemers op te vangen. De aanbiedingsbegroting heet ook wel '**inschrijvingsbegroting**', omdat de aannemer 'inschrijft' op een werk, samen met andere aannemers waarbij het de bedoeling is dat de laagste inschrijver het werk mag gaan maken. Overigens worden er tegenwoordig onder toezicht van de notaris ook werken geveild op internet: weg alle papieren rompslomp.

Een nauwkeurige **werkbegroting** bevat een zeer vergaande opsplitsing van werkzaamheden: vrijwel iedere handeling staat er in, er staat bij hoeveel tijd het kost, hoeveel materiaal er gebruikt wordt, welk materieel (machines, apparatuur) er nodig is et cetera. Soms tot aan de kilo's spijkers of schroeven aan toe! Tijdens de uitvoering wordt deze begroting dan ook gebruikt om nauwkeurig de uitgaven te controleren, zowel in materiaal (stenen, voegmortel, kozijnen, et cetera) als in gebruik van materieel (kruiwagen, hijskraan, et cetera) als in tijd (wordt gebruikt voor de planning van mensen en voor de planning van de bouwtijd). Iedere week of iedere 14 dagen wordt er gekeken naar de vorderingen ten opzichte van de planning én de begroting en indien nodig wordt er bijgestuurd.

In een vroeg stadium van een project, de voorbereidende fase van een project, is het lastig om een nauwkeurige begroting te maken. Nog niet alles is precies bekend, maar al wel ongeveer. Dan maken we geen aanbiedingsbegroting en al zeker geen werkbegroting, maar een **elementenbegroting**. Elementen zijn grotere bouwdelen die in één keer worden begroot. Een bepaald soort betonwand, een type vloer, een op een bepaalde manier opgebouwde gevel, et cetera. Iedere aannemer heeft gegevens van gerealiseerde gebouwen en heeft daaruit gegevens gehaald wat een m<sup>2</sup> vloer of een m<sup>2</sup> gevel kost van een bepaald type. Die gegevens kunnen worden gebruikt in een elementenbegroting. Je begroot dus niet alle handelingen en materialen apart, maar eigenlijk all-in: alles bij elkaar dus. Het gebouw moet dus eerst op deze onderdelen ontleed worden, zodat duidelijk is welke elementen van welk type er in zitten.

Deze **elementenbegrotingen** worden gebruikt om redelijk snel inzicht te krijgen in verschillen tussen bouwmethoden, materiaalaanschaf en bijvoorbeeld uitvoeringstijd buiten (op de bouwplaats) of binnen (in de fabriek), wat per seizoen nog een voordeel op kan leveren (als het regent of vriest hoeven bouwvakkers niet buiten te werken: 'verlet' of 'onwerkbaar weer' heet dat).

## Opbouw van de begroting

Hoe bouw je zo'n begroting op? Er is in principe een vaste volgorde waarin we elementen op een rijtje zetten. Daar zit een zekere logica in, maar soms is dat wat moeilijk te onderscheiden. Je kunt het beste kijken op een prachtige gratis site die gratis deze informatie geeft: [www.bouwkostenonline.nl](http://www.bouwkostenonline.nl). Hier kun je ook gegevens voor een werkbegroting vinden, maar dan moet je abonnee worden (voor studenten overigens gratis en je krijgt *veel korting* op een calculatieprogramma!).

De volgorde van de elementen werkt van onder naar boven in een gebouw: van fundering naar dak. Vóór de fundering (hoofdstuk 16) zit nog o.a. vloeren op grondslag (hfdstk 13) en bodemvoorzieningen (hfdstk 11). Daarvoor zitten een aantal hoofdstukken die gaan over het organiseren van de bouw: o.a. materieel en steigers. Na het dak komen er nog een groot aantal hoofdstukken die afzonderlijke delen behandelen: kozijnen ('wandopeningen' heten die), trappen en bijvoorbeeld alle installaties: water'elektra, verwarming, et cetera. Hieronder zie je de hoofdstukken zoals je ze tegen komt in [www.bouwkostenonline.nl](http://www.bouwkostenonline.nl):

01	WERKTERREININRICHTING
02	MATERIEELVOORZIENINGEN
04	PROJECTORGANISATIE
05	STEIGERMATERIEEL
11	BODEMVOORZIENINGEN
13	VLOEREN OP GRONDSLAG
16	FUNDERINGSCONSTRUCTIES
17	PAALFUNDERINGEN
21	BUITENWANDEN
22	BINNENWANDEN
23	VLOEREN
24	TRAPPEN EN HELLINGEN
27	DAKEN
28	HOOFDDRAAGCONSTRUCTIES
2811	KOLOMMEN EN LIGGERCONSTRUCTIES
2821	WANDEN EN VLOEREN
282111	BETONNEN WANDEN MET SYSTEEMWANDBEKISTING
282111 101	betonnen wand, dikte 150mm, hoogte 2,5m wapening 25kg/m3, systeemwandbekisting
282111 102	betonnen wand, dikte 200mm, hoogte 2,5m wapening 25kg/m3, systeemwandbekisting
282111 103	betonnen wand, dikte 250mm, hoogte 2,5m wapening 25kg/m3, systeemwandbekisting
282111 104	betonnen wand, dikte 300mm, hoogte 2,5m wapening 25kg/m3, systeemwandbekisting
282112	BETONNEN WANDEN MET TRADITIONELE BEKISTING
282121	BETONNEN VLOEREN, VUILWERK
282122	BETONNEN VLOEREN, SCHOONWERK
2822	VERANKERING
31	BUITENWANDOPENINGEN
32	BINNENWANDOPENINGEN
33	VLOEROPENINGEN
34	BALUSTRADES EN LEUNINGEN
37	DAKOPENINGEN
38	INBOUWPAKKETTEN
41	BUITENWANDAFWERKINGEN
42	BINNENWANDAFWERKINGEN
43	VLOERAFWERKINGEN
45	PLAFONDAFWERKINGEN
47	DAKAFWERKINGEN
51	WARMTE-OPWEKKING
52	AFVOEREN
53	WATER
54	GASSEN
56	WARMTE DISTRIBUTIE
57	LUCHTBEHANDELING
58	KLIAMATREGELING
61	ELEKTROTECHNISCHE VOORZIENING
62	KRACHTSTROOM
63	VERLICHTING
65	BEVEILIGING
66	TRANSPORT
73	VASTE KEUKENVOORZIENINGEN
74	VASTE SANITAIRE VOORZIENINGEN
90	TERREIN

Hiernaast zie je de hele lijst van mogelijke hoofdstukken. De logica is snel te zien: het begint bij het werkterrein (01) en via het te gebruiken materieel (02) en de bodem (11), gaat het via de fundering (16) door naar dakafwerking (47) tot aan de toiletten in de sanitaire toestellen (74). Als laatste nog een hoofdstuk over het terrein (90) en de inrichting van het terrein (lantarenpalen, buitenmeubels, et cetera).

Er zijn verschillende hoofdstukindelingen in omloop, dit is er één, STABU heeft een iets andere, maar eigenlijk maakt het niet zo heel veel uit. Belangrijkste is dat je binnen een project steeds dezelfde gebruikt en tegelijk is het een handig hulpmiddel om te voorkomen dat je iets vergeet.

Ieder hoofdstuk heeft een subindeling, zie het hieronder uitgevouwen hoofdstuk 28: *hoofddraagconstructie* (het casco, de dragende onderdelen). In die subindeling vind je de mogelijkheden waar je voor kunt kiezen: in dit geval *2811 kolommen en liggerconstructies*, *2821 wanden en vloeren*, *2822 verankeringen* (bedoeld wordt: verankeringen van kolommen, liggers, wanden en vloeren. Dit soort 'bewerkingen' zijn altijd gebonden aan elementen). **LET OP:** in de opbouw is hier sprake van een zogenaamde *boomstructuur*: er is een stam (28) met een aantal zijtakken (2811, 2821, 2822) die op hetzelfde niveau zitten, daarna is binnen 2821 weer sprake van een verder opdeling: 282111 t.m. 282122. Binnen 282111 is sprake van weer een verdere opdeling: 282111 101 t.m. 282111 104. Deze coderingen maakt het mogelijk om op een overzichtelijke (en terugvindbare) manier je begroting op te bouwen.

- [-] 28 HOOFDDRAAGCONSTRUCTIES
  - [+] 2811 KOLOMMEN EN LIGGERCONSTRUCTIES
  - [-] 2821 WANDEN EN VLOEREN
    - [-] 282111 BETONNEN WANDEN MET SYSTEEMWANDBEKISTING
      - 282111 101 betonnen wand, dikte 150mm, hoogte 2,5m wapening 25kg/m3, systeemwandbekisting
      - 282111 102 betonnen wand, dikte 200mm, hoogte 2,5m wapening 25kg/m3, systeemwandbekisting
      - 282111 103 betonnen wand, dikte 250mm, hoogte 2,5m wapening 25kg/m3, systeemwandbekisting
      - 282111 104 betonnen wand, dikte 300mm, hoogte 2,5m wapening 25kg/m3, systeemwandbekisting
    - [+] 282112 BETONNEN WANDEN MET TRADITIONELE BEKISTING
    - [+] 282121 BETONNEN VLOEREN, VUILWERK
    - [+] 282122 BETONNEN VLOEREN, SCHOONWERK
  - [+] 2822 VERANKERING

Als je op het laagste niveau een regel aanklikt, bijvoorbeeld 282111 101 betonwanden dikte 150, zie je onderin je scherm de volgende regels verschijnen:

Code	Omschrijving	Aantal	1h	Bedrag
282111 101	betonnen wand, dikte 150mm, hoogte 2,5m wapening 25kg/m3, systeemwandbekisting	1,000	m1	€ 162,02

Dit is de omschrijving die je gebruikt voor je begroting. Je moet dit óf overtypen (in Excel, zie voorbeeld op de website), óf importeren in je begrotingsprogramma van Bouwkostenonline. Denk er daarbij aan dat je alles nodig hebt: code, omschrijving, aantal 1h (= eenheid), bedrag. De enige kolom die je moet toevoegen is de kolom Hoeveelheid, zoals het in je project voor komt.

Voor de studentenwoningen gaan we gebruik maken van de elementen vanaf funderingen (16) t.m. vaste sanitairinrichting (74). Als je niet weet wat waar ongeveer zit, kun je de Jellemaboeken er op naslaan.

## Rekenblad voor de begroting

Hoe bouw je een begroting in getallen op? Door overzichtelijk te werken. Je kunt natuurlijk (met een paar collega's) het calculatieprogramma van bouwkostenonline kopen, dat stuurt de ordening vanzelf. Maar je kunt ook vrij simpel een begroting maken in Excel.

Hieronder vind je een kolommenstructuur die bruikbaar is voor een elementenbegroting:

A	B	C	D	E	F	G
<b>projecttitel</b>						
opdrachtgever: naam						
dd.	datum versie					
naam maker						
code	omschrijving	aantal	1h	bedrag	prijs	tot.
<b>28 HOOFDDRAAGSCONSTRUCTIE</b>						<b>4.537</b>
282111 104	betonwanden d=150 mm, h=2,5, 25kg/m3	28	m1	162,02	4536,56	

Kolom A is de code die in de lijst van bouwkostenonline gebruikt wordt. Zo weet je altijd welk element je precies gebruikt hebt.

Kolom B omschrijft kort om welk element het gaat.

Kolom C geeft aan welke hoeveelheid je nodig hebt: hoeveel van het materiaal in je gebouw zit. Dat moet je dus uitrekenen.

Kolom D geeft aan om welke eenheid (1h) het gaat: m<sup>1</sup> (streckende meters), m<sup>2</sup> (vierkante meters), dz (duizend, bij stenen bijvoorbeeld), en soms st (stuks, een cv-ketel bijvoorbeeld).

Kolom E geeft aan wat de prijs per eenheid is (bedrag' volgens bouwkostenonline)': wat kost een funderingsbalk per strekkende meter.

Kolom F tenslotte rekent uit (met de spreadsheet van excel bijvoorbeeld), wat de prijs van het element is, hierboven  $28 \times 162,02 = 4536,56$  euro.

Kolom G telt alle elementen in dit hoofdstuk bij elkaar en op de regel van de titel komt de totaal som te staan, dan weet je wat de directe kostprijs is van dit element.

Maar dan zijn we er nog niet.

### Uittrekken

Het project moeten we uit elkaar rafelen op de manier waarop de elementen zijn opgebouwd. We beginnen dus bij fundering, en zo naar ieder volgens element. Sommige kunnen we overslaan want die zitten niet in het project. Dit uit elkaar rafelen noemen we **uittrekken**, het maken van een uittrekstaat, de werkvoorbereider bij de aannemer of de bouwkundige op het adviesbureau is de eerste die dat doet.

### Uittrekstaat

Per element en dus per hoofdstuk maken we een uittrekstaat: wat zit er met welke hoeveelheid in het project? Goed, overzichtelijk en duidelijk opschrijven wat je berekend hebt is daarbij belangrijk!

## **Invoeren**

Daarna gaan we het invoeren in de elementenbegroting: in Excel of het programma van Bouwkostenonline. Excel is een handig rekenprogramma dat je helemaal naar eigen inzicht kunt inrichten. In iedere 'cel' kun je een getal, tekst, of een rekenformule kwijt. In het spreadsheet op de website zie je in verschillende cellen ook verschillende 'inhoud' staan. Daarmee kun je de begroting invoeren in de spreadsheet, en vervolgens horizontaal per element uitrekenen wat per element de kosten zijn, of verticaal alle kosten van de verschillende elementen optellen.

## **Directe kosten**

Als je alle elementen hebt opgeteld, heb je een berekening gemaakt van de directe kosten van het gebouw. Directe kosten zijn kosten die je moet maken om de materialen te kopen, te verwerken met machines (materieel) en te laten verwerken door bouwvakkers (uren).

## **Indirecte kosten**

Er komen nog meer kosten kijken bij het bouwen: een aannemer heeft een kantoor, er kan niet alle dagen gewerkt worden (vorst, regen), er moeten dingen verzekerd worden en er moet ook nog winst gemaakt worden. Een speciale post is de afkoop van risico. Daar komen we later nog een keer op terug, maar die vind je ook terug in de opbouw van het laatste stuk, de zogenaamde 'staartkosten'. Onderaan de voorbeeldbegroting vind je de opbouw van de staart. Bijna alle aannemers bouwen de staart op deze wijze op en als het goed is vind je dat ook terug in het begrotingsprogramma van Bouwkostenonline.

## **BTW**

Alleen de eindgebruiker betaald BTW, maar op een aanbieding (offerte) moet het wel altijd vermeld worden. Voor vrijwel alles geldt een tarief van 19%, soms besluit de EU om bijvoorbeeld schilders met een lager percentage te laten rekenen. De aannemer is geen eindgebruiker, maar koopt materialen, betaald BTW, bouwt een gebouw en brengt BTW in rekening. Vervolgens komt de belasting en vraagt hoeveel BTW je betaald hebt en hoeveel je in rekening hebt gebracht. Het verschil draag je af aan de belastingen.

Tussen professionele bouwers en opdrachtgevers gaat het altijd om bedragen exclusief BTW. Naar particulieren, die eindafnemer van een product zijn, gaat het altijd om offertes inclusief BTW.

## **Literatuur:**

*Jellema:* in verschillende delen van Jellema wordt gesproken over begrotingen en eerlijk gezegd: in ieder deel op een andere manier. Lekker handig.  
[www.bouwkostenonline.nl](http://www.bouwkostenonline.nl): geeft een handig en gratis overzicht, bestel vooral het programma waarmee de begrotingen te maken zijn, erg handig de komende jaren. Meldt je aan op de site als student en je kunt alle gegevens van het begroten bekijken en gebruiken.

*Excel:* een erg handig programma van Microsoft dat eigenlijk een 3-dimensionaal rekenprogramma is. De mogelijkheden zijn eindeloos en om die reden wordt het programma voor 1000 en 1 doeleinden gebruikt. Verdiep je er in en je zult er nog veel plezier van beleven. In de boekhandels vind je zelfstudieboeken die erg handig zijn. Het programma zelf kun je via een HR-licentie goedkoop aanschaffen.