

## Inhoud

### 1 Bouwen 1

#### *Inleiding 2*

- 1.1 Bouwen door de eeuwen heen 2
  - 1.1.1 Middeleeuwen (tot 1700) 2
  - 1.1.2 Vroeg-industriële maatschappij (1700–1900) 3
  - 1.1.3 Industriële maatschappij (1900–heden) 5
- 1.2 Gebouwde omgeving 7
  - 1.2.1 Kwaliteit van gebouwde omgeving 7
  - 1.2.2 Gebouwen 8
- 1.3 Bouwopgave 8
  - 1.3.1 Functies in bouwproces 9
  - 1.3.2 Specifieke kenmerken van bouwnijverheid 11
- 1.4 Bouwen 12
  - 1.4.1 Partijen in het bouwproces 12
  - 1.4.2 Fasen in het bouwproces 16
  - 1.4.3 Organisatievormen 17
  - 1.4.4 Rol van overheid 18
  - 1.4.5 Bouwmethoden 19
- 1.5 Maatschappelijke trends 20
  - 1.5.1 Gevolgen van veranderende markt 20
  - 1.5.2 Gevolgen van veranderende omgeving 20
  - 1.5.3 Gevolgen van veranderende informatietechnologie 21
  - 1.5.4 Gevolgen van industrialisatie 21
  - 1.5.5 Gevolgen van parlementaire enquête 21
  - 1.5.6 Duurzaam Bouwen 22

### 2 Structuur van de bouwnijverheid 23

#### *Inleiding 24*

- 2.1 Indeling van bouwnijverheid 24
  - 2.1.1 Indeling naar type bedrijf 24
  - 2.1.2 Indeling naar marktsegmenten 25
  - 2.1.3 Indeling naar aard van werkzaamheden 26
- 2.2 Karakteristieken 26
  - 2.2.1 Markt 26
  - 2.2.2 Product 27
  - 2.2.3 Bouwlocatie 28
- 2.3 Belang van de bouwnijverheid 28
  - 2.3.1 Omvang 28
  - 2.3.2 Invloed op andere industrietakken 29
- 2.4 Ontwikkelingen in bouwproductie 29
- 2.5 Ontwikkelingen in de woningbouw 32
- 2.6 Ontwikkelingen in de utiliteitsbouw 33
  - 2.6.1 Zakelijke dienstverlening 33

- 2.6.2 Handel en horeca 34
- 2.6.3 Industrie en bouwnijverheid 34
- 2.6.4 Vervoer, opslag en communicatie 34
- 2.6.5 Landbouw en visserij 35
- 2.6.6 Overheid 35
- 2.6.7 Onderwijs 35
- 2.6.8 Gezondheidszorg en maatschappelijke dienstverlening 36
- 2.7 Ontwikkelingen in grond-, weg- en waterbouw 36
- 2.8 Ontwikkelingen in onderhoud 37
- 2.9 Het buitenland 37
  - 2.9.1 Omzet Europese Unie 38
  - 2.9.2 Omringende landen 40
  - 2.9.3 Sterke en zwakke kanten van de Nederlandse bouwnijverheid 41
  - 2.9.4 Toekomst van de Nederlandse bouwnijverheid 42

### 3 Bouwproces 43

#### *Inleiding 44*

- 3.1 Fasen in het bouwproces 44
  - 3.1.1 Programmafase 45
  - 3.1.2 Ontwerpfase 46
  - 3.1.3 Uitwerkingsfase 46
  - 3.1.4 Realisatiefase 46
  - 3.1.5 Beheer- of gebruiksfase 47
  - 3.1.6 Sloop 47
- 3.2 Programmafase 48
  - 3.2.1 Initiatief 48
  - 3.2.2 Haalbaarheidsstudie 49
  - 3.2.3 Projectdefinitie 56
- 3.3 Ontwerpfase 59
  - 3.3.1 Structuurontwerp 61
  - 3.3.2 Voorlopig ontwerp 61
  - 3.3.3 Definitief ontwerp 62
- 3.4 Uitwerking 63
  - 3.4.1 Bestekfase 64
  - 3.4.2 Prijsvorming 65
- 3.5 Realisatie 66
  - 3.5.1 Werkvoorbereiding 67
  - 3.5.2 Uitvoering 74
  - 3.5.3 Oplevering 77
- 3.6 Gebruiks- en sloopfase 77
- 3.7 Kanttekeningen bij het bouwproces 78
  - 3.7.1 Knelpunten 78
  - 3.7.2 Besparingen 80
  - 3.7.3 Procesintegratie 81

## 4 De opdrachtgevende bouw 83

### Inleiding 84

- 4.1 Opdrachtgevers 84
  - 4.1.1 Belangen 84
  - 4.1.2 Typen opdrachtgevers 86
- 4.2 Beleggers 86
  - 4.2.1 Beleggingsobjecten 87
- 4.3 Eigen huisvesters 88
- 4.4 Rijksgebouwendienst 88
- 4.5 Projectontwikkelaars 89
  - 4.5.1 Typen projectontwikkelaars 90
- 4.6 Woningbouwcorporaties 90
- 4.7 Incidentele opdrachtgevers 92
- 4.8 De toekomstige opdrachtgever 93

## 5 De opdrachtnemende bouw 95

### Inleiding 96

- 5.1 Disciplines 96
- 5.2 Architect 97
  - 5.2.1 Waar werken architecten? 97
  - 5.2.2 Omvang van de architectenbranche 98
  - 5.2.3 Werkzaamheden van een architect 99
  - 5.2.4 Automatisering ontwerpproces 100
  - 5.2.5 Opdrachtverstrekking architect 102
- 5.3 Adviesbureaus 102
  - 5.3.1 Welke adviseurs zijn er? 102
  - 5.3.2 Opdrachtverstrekking ingenieur 103
  - 5.3.3 Constructeur 104
  - 5.3.4 Projectmanager 104
  - 5.3.5 Installatietechnisch adviseur 104
  - 5.3.6 Bouwkundig (kosten)adviseur 104
  - 5.3.7 Overige adviseurs 105
- 5.4 Aannemer 105
  - 5.4.1 Omvang van de uitvoerende bouw 105
  - 5.4.2 Kenmerken van de uitvoerende bouw 105
  - 5.4.3 Organisatie bouwbedrijf 106
  - 5.4.4 Automatisering bouwonderneming 107
  - 5.4.5 Opdrachtverstrekking aannemer 107
- 5.5 Onderaannemer 108
- 5.6 Installateur 110
  - 5.7 Toeleverancier 110
    - 5.7.1 Industrie en groothandel 111
    - 5.7.2 Ontwikkelingen bij toeleveranciers 111
    - 5.7.3 Automatisering toeleveranciers 112
- 5.8 Samenwerking en overnames 112
  - 5.8.1 Horizontale en verticale integratie 113
  - 5.8.2 Co-makership en overname 113
  - 5.8.3 Incidenteel en structureel 114
  - 5.8.4 Publiek-private-samenwerking 114
  - 5.8.5 Internationalisering 114

## 5.9 Herstructurering 114

## 6 De overheid als regelgever 117

### Inleiding 118

- 6.1 Ruimtelijke ordening 118
  - 6.1.1 Wet op de ruimtelijke ordening 118
  - 6.1.2 Nota's ruimtelijke ordening 122
- 6.2 Technische regelgeving 126
  - 6.2.1 Historisch overzicht 126
  - 6.2.2 Woningwet 128
  - 6.2.3 Bouwbesluit 134
  - 6.2.4 Energieprestatienormering 137
  - 6.2.5 Normen, kwaliteitsverklaringen, model-aansluitvoorwaarden en ministeriële regelingen 141
  - 6.2.6 Toezicht op het bouwen en wonen 142
- 6.3 Overige regelgeving 143
  - 6.3.1 Bouwprocesbesluit Arbeidsomstandighedenwet 143
  - 6.3.2 Milieuwetgeving 147
  - 6.3.3 Bijzondere wetten 147
- 6.4 Financiële regelgeving 148
  - 6.4.2 Innovatieprogramma Stedelijke Vernieuwing (IPSV) 149
  - 6.4.3 Huursubsidiewet (1997) 149
- 6.5 Invloed van de Europese Gemeenschap 149
  - 6.5.1 Toepassingsgebieden 150
  - 6.5.2 Drempelbedragen 151
  - 6.5.3 Europese aanbestedingsprocedures 151

## 7 Bouworganisatievormen 153

### Inleiding 154

- 7.1 Getrapte aanbestedingsvorm 154
- 7.2 Bouwteam 156
- 7.3 Turn-key 158
- 7.4 General-contracting 159
- 7.5 Managementcontracting 162
- 7.6 Rgd-prestatiecontract 163
- 7.7 Bouworganisatievormen naast elkaar 163
  - 7.7.1 Individuele belangen van bedrijven 164
  - 7.7.2 Relatieve machtsposities 165
  - 7.7.3 Samenwerkingsvormen en de opdrachtnemende bouw 166
  - 7.7.4 Samenwerkingsvormen en de opdrachtgevende bouw 167
- 7.8 Kiezen van een bouworganisatievorm 169

## 8 De bouw op middellange termijn 171

### Inleiding 172

- 8.1 Problemen in de bouw op een rij 172

- 8.2 Wat kunnen wij leren van andere industrieën? 175
  - 8.2.1 De auto-industrie en 'lean production' 175
  - 8.2.2 Scheepsbouw 179
- 8.3 Wat kunnen wij leren van andere landen? 181
  - 8.3.1 Japanse bouwondernemingen 181
  - 8.3.2 Franse informatietechnologie 184
  - 8.3.3 Australisch projectmanagement 185
- 8.4 Verwachte markt-ontwikkelingen 186
  - 8.4.1 ARTB 'Bouwvisie 2010' 186
  - 8.4.2 TNO, 'De economische kracht van de bouw' 190
  - 8.4.3 'Bouwen op Kennis' 193
  - 8.4.4 Het Nieuwe Bouwen 196
  - 8.4.5 Next Generation Scenario ICT in de Bouw 199
  - 8.4.6 PAIS: communicatie in de bouw en infra 202
  - 8.4.7 VISI 207
  - 8.4.8 Parlementaire enquête Bouwnijverheid 210
  - 8.4.9 Rethinking Construction 214
  - 8.4.10 Regieraad Bouw 216
- 8.5 Toekomstvisie 217
  - 8.5.1 De maatschappij 217
  - 8.5.2 Ketenintegratie 218
  - 8.5.3 De organisatievorm 218
  - 8.5.4 De informatietechnologie 219

**Geraadpleegde en aanbevolen literatuur** 220

**Register** 223