



# PLAN VAN AANPAK CONSTRUCTIEVE VEILIGHEID



VROM  Inspectie

 **Betonvereniging**  
Kennispartner om op te bouwen

 **Vereniging BWT Nederland**

 **COBc** Centraal Overleg Bouwconstructies

 **ONRI**

*bouwen* met  
**stacal**

 **Constructeurs** Platform  
Betonvereniging ONRI

# Voorwoord

De constructieve veiligheid en samenhang van bouwwerken is een onderwerp, dat in een hoogontwikkeld land als het onze eigenlijk geen zorgen zou mogen baren. Toch gebeurt dat in toenemende mate, vooral onder mensen-die-er-verstand-van-hebben. Dat komt niet alleen doordat er met enige regelmaat echt iets misgaat, incidenteel zelfs met dodelijke afloop. Het komt vooral doordat een aantal taken, bevoegdheden en verantwoordelijkheden de laatste decennia niet de aandacht hebben gekregen die nodig is.

Onder de noemers marktwerking en deregulering hebben we in ons land de manier om met dit onderwerp om te gaan vooral overgelaten aan de opdrachtgever/vergunninghouder. Deze moet zelf regelen hoe de verantwoordelijkheid voor de constructieve veiligheid wordt ingevuld. Dat is principieel volledig correct, maar is de opdrachtgever zich hiervan bewust? Weet deze met zijn verantwoordelijkheid om te gaan? Wordt hij goed geadviseerd? Let het bevoegd gezag wel voldoende op?

In veel gevallen moeten deze vragen ook bij bouwwerken van betekenis ontkennend of ten minste met enige twijfel worden beantwoord. Met de opmars van gecertificeerde producten, methoden en adviseurs hebben we als private en publieke bouwwereld de opdrachtgever wellicht zelfs een schijnwerkelijkheid voorgeschoteld. Immers: *“als alles gecertificeerd is, dan is toch ook alles in orde?”* zou de opdrachtgever kunnen denken. Nog los van het ‘papieren tijger’-effect dat aan deze foutieve uitleg van certificering kan kleven, mag duidelijk zijn, dat het ontbreken van adequate verantwoordelijkheid voor het geheel een groot risico inhoudt.

Adequate verantwoordelijkheid verlangt van de opdrachtgever, dat hij – of als hij het zelf niet kan – een deskundige namens hem laat zorgen voor de samenhang van de verschillende elementen, die de sterkte en de stabiliteit van een bouwwerk bepalen, de samenhang tussen ontwerp, uitwerking en uitvoering. In deze brochure zetten private en publieke partijen samen uiteen hoe deze verantwoordelijkheid gestalte kan krijgen in de fasen van programma, ontwerp, uitwerking, uitvoering en ingebruikname. We geven aan hoe deze uitleg wettelijk is verankerd en hoe het bevoegd gezag (via het gemeentelijk bouw- en woningtoezicht) hier op moet reageren bij de behandeling van aanvragen, de verlening van vergunningen, het toezicht op de uitvoering en in het uiterste geval bij het handhavend optreden.

Dit document is op initiatief van de VROM-Inspectie en de Betonvereniging tot stand gekomen in samenwerking met de Vereniging BWT Nederland, de Betonvereniging, het Centraal Overleg Bouwconstructies, het Constructeursplatform, de ONRI, de vereniging Bouwen met Staal en de VROM-Inspectie. Alle organisaties onderschrijven van harte de aanbevelingen in deze brochure en gebruiken die als opmaat voor een communicatiecampagne, waarmee de samenstellers het onderwerp onder de aandacht willen brengen. Die campagne richt zich niet alleen op de opdrachtgevers via hun koepelorganisaties, maar ook op de constructeurs, het bevoegd gezag en

niet in de laatste plaats op het uitvoerend bouwbedrijf. Elk van deze partijen heeft in de verschillende fasen tussen programma van eisen en ingebruikname van een gebouw eigen taken, bevoegdheden en verantwoordelijkheden. Voor zover die betrekking hebben op constructieve veiligheid komen ze in de volgende pagina's aan de orde, principieel, maar vooral ook zo praktisch mogelijk.

Op deze manier willen wij een bijdrage te leveren aan een betere borging van de constructieve veiligheid en de samenhang van bouwwerken in ons land. We zijn het verplicht aan de gebruikers, de bouwers en de investeerders.

# Inleiding

## *Aanleiding*

De aanleiding voor deze brochure is een aantal ongelukken, instortingen en voorvallen in de gebouwde omgeving. Voorbeelden zijn de instortingen van het parkeerdek van een hotel in Tiel, het dak van een woonwarenhuis in Amsterdam, balkons van een woongebouw in Maastricht en de toneeltoren-in-aanbouw in Hoorn. De ontruiming van een complex woningen aan het Bos- en Lommerplein in Amsterdam als gevolg van constructieve gebreken in de parkeergarage ligt iedereen nog vers in het geheugen. Het zijn incidenten met een grote, maatschappelijke impact. Deze gevallen beïnvloeden bovendien sterk de publieke opinie over de bouwsector en de rol van de overheid. Ingewijden weten dat het gaat om het topje van de ijsberg.

## *Leren van instortingen*

In 2004 is een commissie 'Leren van instortingen' van de CUR gestart met het bestuderen van de oorzaken. Het blijkt dat de oorzaken vooral liggen besloten in de organisatie van het bouwproces. Constructieve veiligheid is een zaak van veel betrokkenen: opdrachtgever, architect, constructeur, gemeente, bouwdirectie en toezichthouders, bouwonderneming, toeleveranciers en hun (deel)constructeurs. De verantwoordelijkheid is diffuus en dikwijls is er sprake van gebrekkige communicatie en afstemming tussen alle betrokkenen.

## *Constructieve veiligheid: een kwestie van samenhang*

Het begrip 'samenhang' is cruciaal als het gaat om constructieve veiligheid. In de ontwerpfase maakt de constructeur een constructief ontwerp, op basis waarvan bouwvergunning wordt aangevraagd. Later, in de uitvoeringsfase, worden bepaalde deelconstructies, zoals prefab betonconstructies en staalconstructies, in detail uitgewerkt en berekend door de leveranciers. Deze schakelen daarvoor hun eigen 'deelconstructeurs' in. Uit 'Leren van instortingen' blijkt, dat het ontbreken van voldoende regie over de samenhang van alle deelconstructies tot veiligheidsproblemen en zelfs instortingen leidt. Tekeningen en berekeningen van alle deelconstructies moeten voor de bouwvergunning bij de gemeente worden ingediend. Volgens het 'Besluit indieningsvereisten aanvraag bouwvergunning' (Biab), is de aanvrager van de bouwvergunning ervoor verantwoordelijk dat de samenhang van de verschillende gegevens blijkt uit de in te dienen stukken.

## Leeswijzer

Deze brochure geeft antwoord op de volgende vragen:

- Hoe moet het bouwproces moet worden ingericht en hoe moeten partijen in dat proces acteren om constructieve veiligheid te waarborgen?
- Hoe kan een goede afstemming worden bereikt tussen een adequate ontwerppraktijk en de indieningsvereisten uit het Biab?

***Hoe moeten partijen in het proces acteren om constructieve veiligheid te waarborgen?***

Antwoorden worden gegeven in de vorm van aanbevelingen aan betrokken partijen, zoals de opdrachtgever, de constructeur, het gemeentelijke bouw- en woningtoezicht (BWT), de bouwonderneming en de leveranciers. De aanbevelingen zijn verdeeld over vijf hoofdstukjes:

- |   |                  |
|---|------------------|
| 1. Initiatief en opdrachtverlening      | 4. Uitvoering    |
| 2. Ontwerp                              | 5. Ingebruikname |
| 3. Aanvraag en verlening Bouwvergunning |                  |

Ieder hoofdstukje begint met een karakteristiek van de betreffende fase en de mogelijke risico's die daarin met het oog op de constructieve veiligheid aan de orde kunnen zijn. Dan volgt een korte omschrijving van het wettelijk kader voor de fase. Vervolgens komen de aanbevelingen, die vooral zijn gericht op het beheersen van de genoemde risico's. Aan het eind van de hoofdstukjes zijn – waar nodig – verwijzingen opgenomen naar andere documenten die belangrijk zijn voor de borging van constructieve veiligheid.

Voor deze brochure is uitgegaan van een situatie van gescheiden verantwoordelijkheden voor ontwerp en uitvoering. De principes en aanbevelingen gelden niettemin ook voor projecten waarin sprake is van geïntegreerde contracten. In zulke projecten moeten inhoudelijk dezelfde taken worden uitgevoerd en zijn de risico's op het gebied van constructieve veiligheid volkomen vergelijkbaar. Alleen zal de 'opdrachtgever' aan wie een deel van de aanbevelingen is gericht, bij geïntegreerde contracten vaak de Design & Build aanbieder zijn.

## 1. Initiatief en opdrachtverlening

*De opdrachtgever neemt vanuit een gevoelde gebruiksbehoefte het initiatief tot bouwen. Onder 'opdrachtgever' wordt hier verstaan: de (rechts)persoon die in een bouwproject de bouwvergunning aanvraagt bij de gemeente. De gebruiksbehoefte wordt vertaald in een Programma van Eisen (PvE). Vervolgens zoekt de opdrachtgever een partij of partijen die het PvE kan/kunnen vertalen in een ontwerp. Op enig moment betreft hij een constructeur bij het proces, die de draagconstructies moet ontwerpen en berekenen. Mogelijke risico's met betrekking tot de constructieve veiligheid zijn in deze fase:*

- *het PvE geeft onvoldoende uitsluitsel over het beoogde gebruik en daarmee over de belastingen waarmee moet worden gerekend;*
- *de adviseurs worden te laat ingeschakeld, waardoor het moeilijk is om een optimale afstemming te bereiken tussen het bouwkundige, het constructieve en het installatietechnische ontwerp;*
- *de constructeur wordt geselecteerd op prijs, waardoor deze mogelijk onvoldoende terzake kundig is of geneigd kan zijn om zijn inspanningen te minimaliseren om een concurrerende aanbidding te kunnen doen;*
- *er wordt bij de opdrachtverlening onvoldoende rekening gehouden met de voor constructies noodzakelijke regiefunctie gedurende het gehele proces van ontwerp t.m. oplevering.*

## 1.1 Wettelijk kader

Het wettelijk kader voor bouwprojecten wordt primair gevormd door de Woningwet en het daaraan gelieerde 'Besluit indieningsvereisten aanvraag bouwvergunning' (Biab). Wat betreft de technische eisen moet het bouwwerk voldoen aan het Bouwbesluit. Op grond van deze regelgeving is de opdrachtgever publiekrechtelijk verantwoordelijk voor de constructieve veiligheid. Ook is hij verantwoordelijk voor de samenhang van de gegevens in de stukken en bescheiden die voor een bouwvergunning moeten worden ingediend.

## 1.2 Aanbevolen werkwijze

### Opdrachtgever

#### Programma van Eisen

Een goed doordacht, compleet en geactualiseerd PvE is een eerste, belangrijke stap op weg naar constructieve veiligheid. Het PvE moet een goed inzicht bieden in het beoogde gebruik, zodat daar bij het ontwerpen van de draagconstructies rekening kan worden gehouden. De opdrachtgever is verantwoordelijk voor de opstelling van het PvE en moet hier voldoende tijd en energie aan besteden. In de meeste gevallen is de opdrachtgever zelf onvoldoende deskundig en moet hij een adviseur inschakelen voor het opstellen van het PvE-document. Meestal is dat een huisvestingsadviseur of een architect. Aanbevolen wordt om daarnaast een constructief onderlegde adviseur in te schakelen voor het bepalen van de nuttige belastingen waarmee moet worden gerekend.

### Opdrachtgever

#### Selecteren en contracteren van een constructeur

De opdrachtgever is verantwoordelijk voor de selectie van de ontwerpende adviseurs. Voor het constructief ontwerp dient hij een ter zake kundige constructeur in te schakelen. Aanbevolen wordt een constructeur te selecteren die werkt volgens een kwaliteitssysteem dat is gecertificeerd op basis van de NEN-ISO 9001 (leden van de ONRI zijn verplicht om zo'n systeem te voeren). Dat biedt de zekerheid dat de constructeur zijn interne proces op orde heeft, maar dat is nog geen garantie voor een goed product. De constructeur moet daarom ook op basis van (bewezen) deskundigheid worden gekozen. Voor de opdrachtschrijving is de 'Standaardtaakomschrijving' (STB) van de DNR 2005 een goed hulpmiddel. Deze 'geautomatiseerde kruisjeslijst' (zie §1.3) stelt de opdrachtgever in staat om de taken van de constructeur in samenhang met die van bijvoorbeeld de architect en de installatieadviseur op te dragen. Gebruik van de STB biedt de zekerheid dat de taakomschrijvingen voor alle adviseurs goed op elkaar zijn afgestemd. Tevens wordt er duidelijkheid geschapen over de verantwoordelijkheidsverdeling binnen het ontwerp-

team. Iedere adviseur is expliciet verantwoordelijk voor de hem toegewezen taken. Aanbevolen wordt een ingevulde STB-kruisjeslijst als specificatie bij de contracten met de verschillende adviseurs voegen.

#### Opdrachtgever

##### **Het belang van de hoofdconstructeur**

Het is belangrijk de constructeur het takenpakket van de 'hoofdconstructeur' op te dragen. Dat houdt in dat hij niet alleen het constructief ontwerp maakt, maar ook een aantal belangrijke coördinerende en controlerende taken in de uitvoeringsfase uitvoert. Die taken zijn gericht op de samenhang van de verschillende deelconstructies die door leveranciers worden uitgewerkt.

#### ***De hoofdconstructeur is een belangrijke, constante factor in het bouwproces***

Het Constructeursplatform heeft voor de taken van de hoofdconstructeur een speciaal sjabloon bij de STB gemaakt. Daarin zijn de taken van de hoofdconstructeur herkenbaar gemaakt, zodat daarover geen misverstand kan bestaan. In de initiatieffase is er nog weinig te zeggen over de inspanning die de taken in de uitvoeringsfase zullen vragen. Dat is mede afhankelijk van het ontwerp en hoe andere partijen hun werk doen. Aanbevolen wordt om deze taken daarom pas na het verkrijgen van de bouwvergunning of op regiebasis op te dragen.

#### Opdrachtgever

##### **Constructeur tijdig inschakelen**

Om de (hoofd-)constructeur in staat te stellen zijn taken naar behoren en in samenhang met die van de architect en andere adviseurs uit te voeren, moet deze constructeur zo vroeg mogelijk in het ontwerpproces worden ingeschakeld.

#### ***Investeren in een goed constructief ontwerp is goed risicomanagement***

Het is belangrijk om de constructeur niet alleen op prijs te selecteren, maar op de juiste verhouding tussen prijs én kwaliteit (ofwel de voor het project benodigde deskundigheid). Constructieve veiligheid is tenslotte een serieuze zaak, waarmee mensenlevens zijn gemoeid!

### **1.3 Verwijzingen**

- Standaardtaakbeschrijving (STB) behorend bij De Nieuwe Regeling (DNR 2005) van BNA en ONRI. De STB is beschikbaar in de vorm van een database. Deze is, inclusief bijbehorende verwerkingsprogrammatuur, gratis te downloaden van onder andere [www.assistancednr.nl](http://www.assistancednr.nl) en [www.dnrster.nl](http://www.dnrster.nl).
- Het STB-sjabloon 'Hoofdconstructeur' is (binnenkort) gratis te downloaden van de website van ONRI: [www.onri.nl](http://www.onri.nl).

## 2. Ontwerp

*In de ontwerpfase ‘vertalen’ de ontwerpende partners het Programma van Eisen van de opdrachtgever in een ontwerp, op basis waarvan de opdrachtgever onder andere een bouwvergunning kan aanvragen. Mogelijke risico’s met betrekking tot constructieve veiligheid zijn in deze fase:*

- *menselijke fouten in het ontwerp, die niet worden opgemerkt door het ontbreken van adequate, interne kwaliteitscontrole;*
- *onjuist gebruik van software, beslissingen die worden genomen door onvoldoende competente medewerkers;*
- *onvoldoende kennis van en onvoldoende rekening houden met de relatie tussen constructies en de regelgeving op het gebied van brandveiligheid en bouwfysica;*
- *onvoldoende wijzigingenbeheer, niet alleen ten aanzien van constructies, maar ook wat betreft bouwkundige en installatietechnische wijzigingen met consequenties voor de constructie;*
- *tijdsdruk, onderschatting van de complexiteit van constructie, ongewild inbouwen van veiligheidsrisico’s door zowel de advies- als uitvoeringskosten van de constructie zo laag mogelijk te houden;*
- *onvoldoende kwaliteit van overdracht van informatie in tekeningen en berekeningen waardoor ontwerp- en uitvoeringsfilosofie, berekeningswijze en -resultaten onvoldoende helder worden overgedragen naar detailontwerp of uitvoering.*

### 2.1 Wettelijk kader

Het wettelijk kader voor deze fase bestaat vooral uit wet- en regelgeving die van toepassing zijn op het bouwwerk en de locatie. In relatie tot de constructieve veiligheid zijn van belang: het Bouwbesluit en (locale) regelgeving op basis waarvan vergunningen voor bemalingen e.d. moeten worden aangevraagd.

In de ontwerpfase vindt soms vooroverleg plaats met de gemeente. Resultaten van dit overleg leveren geen rechtszekerheid op in de zin van voor bezwaar en beroep vatbare beschikkingen.

### 2.2 Aanbevolen werkwijze

<b>Leider ontwerpteam</b>	<b>Geïntegreerd ontwerpen</b> Aanbevolen wordt het ontwerpproces zodanig te organiseren en te faciliteren, dat het bouwkundig, het constructief en het installatietechnisch ontwerp van meet af aan goed op elkaar worden afgestemd. Zie hiervoor ook de taken die in de Standaardtaakbeschrijving van de DNR 2005 zijn opgenomen onder het thema ‘Ontwerpintegratie’. De adviseur aan wie deze taken zijn opgedragen (vaak de architect, maar het kan ook een andere adviseur zijn), is expliciet verantwoordelijk voor de integratie van de verschillende deelontwerpen. Tijdige afstemming van deelontwerpen voorkomt, dat tijdens de uitvoering
-------------------------------	--



verrassingen optreden door onvoorziene sparingen, te kleine schachtafmetingen, plaatsing van roltrappen in constructieve vloervelden, e.d.

### ***Ontwerpen van een veilig gebouw is teamwork***

#### **Leider ontwerpteam**

#### **Wijzigingenbeheer**

Het ontwerpteam dient een goede procedure vast te stellen rond het melden, doorgeven en vaststellen van wijzigingen in de verschillende deelontwerpen (bouwkundig, constructief en installatietechnisch). De leider van het ontwerpteam is ervoor verantwoordelijk dat zo'n procedure er komt en ziet toe op de naleving.

#### **(Hoofd-) Constructeur**

#### **Interne kwaliteitszorg**

De (hoofd)constructeur is verantwoordelijk voor het constructief ontwerp conform de taken die hem door de opdrachtgever zijn opgedragen. Meer dan de helft van de bouwfouten ontstaat in de ontwerpfase. Mensen die binnen het constructieadviesbureau aan een project werken, moeten daarom berekend zijn op de klus. De juiste man op de juiste plaats. Het moet voor iedereen glashelder zijn wie over welke aspecten van het constructief ontwerp mag beslissen. Softwareprogramma's nemen tegenwoordig veel constructief rekenwerk over, maar het is essentieel dat medewerkers die ze gebruiken, begrijpen wat de programma's doen en oordeelkundig met de uitkomsten kunnen omgaan.

### ***Leg interne verantwoordelijkheden dáár waar ze kunnen worden gedragen***

Het is belangrijk dat de (hoofd)constructeur zelf het overzicht over de werkzaamheden houdt. Daarnaast zijn adequate procedures voor interne kwaliteitscontrole noodzakelijk. Aanbevolen wordt om vooraf de kritieke onderdelen van het ontwerpproces te identificeren en deze als expliciete taken en verantwoordelijkheden te beheersen. Denk daarbij bijvoorbeeld aan valkuilen in het proces, bijzondere belastingen en zettingen, robuustheid van het ontwerp, gevoeligheid voor bouwafwijkingen, enzovoort. Daarnaast wordt aanbevolen een 'collegiale toets' te organiseren vóóordat stukken de deur uitgaan. Al deze zaken kunnen worden vastgelegd in een, bij voorkeur ISO-gecertificeerd kwaliteitssysteem (goede constructieadviesbureaus hebben uiteraard zo'n systeem).

#### **Opdrachtgever**

#### **Onafhankelijke controle op risicovolle processen'**

De praktijk leert, dat ook bij een goede interne kwaliteitsborging van ontwerpende partijen bouwfouten kunnen voorkomen. Bij risicovolle projecten kan het daarom raadzaam zijn om een onafhankelijke 'ontwerpcontro-

leur' aan te stellen voor verificatie van het constructief ontwerp. In Duitsland kent men in dit verband bijvoorbeeld de "Prüfungsingenieur" en in Engeland de "chatered engineer". Kanttekening hierbij is, dat zo'n onafhankelijke controleur dikwijls een eigen belang heeft om extra kritisch te zijn.

### **Leider ontwerpteam**

#### **Ontwerptimalisatie**

Vaak ontstaan er problemen wanneer het ontwerp moet worden aangepast, omdat het budget niet wordt gehaald. Dit mag niet ten koste gaan van de constructieve veiligheid. Ook bezuinigingsronden moeten integraal worden benaderd, het hele ontwerpteam moet aan de slag. Het is de taak van de leider van het ontwerpteam om dit proces inhoudelijk te coördineren, de teamleden te coachen en de samenhang van de deelontwerpen te bewaken.

### **(Hoofd-) constructeur**

#### **Informatieoverdracht naar deelconstructeurs**

Een goede overdracht van alle relevante gegevens over de constructie naar leveranciers en hun deelconstructeurs is cruciaal. Uitgangspunten met betrekking tot belastingen, de krachtswerking, sterkte, stijfheid en stabiliteit moeten helder worden vastgelegd, beheerd en gecommuniceerd en door alle partijen worden onderschreven. Aanbevolen wordt om ook dit uit te werken in het kwaliteitssysteem.

### **(Hoofd-) constructeur**

#### **Vergunning**

Aanbevolen wordt om tijdig te inventariseren welke vergunningen voor de specifieke locatie nodig zijn voor – bijvoorbeeld – bemalingen, heiwerk, het aanbrengen van damwanden en dergelijke.

### **(Hoofd-) constructeur BWT**

#### **Vooroverleg**

Doorgaans is de constructeur nog niet betrokken bij een eventueel vooroverleg met de gemeente. Niettemin kan vooroverleg van de constructeur met BWT nuttig zijn in situaties waarbij specifieke omgevingsrisico's aan de orde zijn (belendingen, grondwater, ondergrondse infrastructuur, overbouw van openbare ruimte en dergelijke).

### ***Constructieve veiligheid is mede afhankelijk van het tijdig onderkennen van specifieke omgevingsfactoren***

Juist omdat vooroverleg geen rechtszekerheid biedt, in de zin van voor bezwaar en beroep vatbare beschikkingen, is het belangrijk zo goed mogelijk vast te leggen wat partijen hebben besproken en afgesproken. Als het goed is, doet de gemeente dat, maar de aanvrager of de constructeur kan ook zijn eigen vastlegging ter kennisgeving of 'goedkeuring' aan de gemeente voorleggen.

## (Hoofd-) constructeur

### Categorieënregeling

De prefab betonbranche en het Constructeursplatform hebben gezamenlijk een 'categorieënregeling' opgesteld, waarmee taken en verantwoordelijkheden rond prefab betonconstructies per project eenduidig kunnen worden afgebakend. Dit is een uitstekend hulpmiddel om ervoor te zorgen dat er wat betreft de constructieve veiligheid niets tussen wal en schip valt. De systematiek is ook zeer bruikbaar voor gebruik bij staal- en houtconstructies (zie § 2.3: de zogenaamde 'Criteria 63').

## 2.3 Verwijzingen

- Standaardtaakbeschrijving (zie ook § 1.3).
- Syllabus van de Workshop 'Leren van Instortingen' d.d. 5 oktober 2005, CUR, Gouda.
- 'Eisen te stellen aan het kwaliteitssysteem voor een productcertificaat voor elementen van vooraf vervaardigd constructief beton' (zogenaamde 'Criteria 63', behorend bij een KOMO productcertificaat) – KIWA, Rijswijk (ZH).

## 3. Aanvraag en verlening Bouwvergunning

*De opdrachtgever dient een aanvraag om bouwvergunning in bij de gemeente, op basis van het ontwerp van zijn adviseurs. In te dienen informatie moet voldoen aan landelijk vastgestelde indieningsvereisten. De gemeente toetst de aanvraag aan deze vereisten en toepasselijke wet- en regelgeving. Afhankelijk van de toetsingsresultaten verleent het college van B&W al of niet bouwvergunning. B&W kan voorwaarden stellen aan de vergunning. De fase van aanvraag en verlening van de bouwvergunning verloopt in de praktijk dikwijls geheel of gedeeltelijk parallel aan de fase van het Technisch Ontwerp / Bestek.*

*Het belangrijkste risico met betrekking tot constructieve veiligheid is in deze fase dat er nog onvoldoende gegevens beschikbaar zijn om de constructieve veiligheid volledig te kunnen beoordelen.*

### 3.1 Wettelijk kader

Het 'Besluit indieningsvereisten aanvraag bouwvergunning' (Biab) beschrijft nauwkeurig en uitputtend de informatie die de aanvrager (de opdrachtgever) moet leveren bij de aanvraag voor een bouwvergunning. Het Biab geeft ook aan hoe de gegevens moeten worden aangeleverd. Een deel van de constructieve gegevens mag later worden ingediend, doch uiterlijk drie weken voor de daadwerkelijke uitvoering van de betreffende constructiedelen. De aanvrager of een door hem aan te wijzen deskundige is ervoor verantwoordelijk dat de samenhang van de verschillende gegevens blijkt uit de in te dienen gegevens en bescheiden.

De gemeente, in casu de afdeling Bouw- en Woningtoezicht (BWT), heeft tot taak om de bouw-aanvraag te toetsen aan de regelgeving, maar draagt daarmee géén formele verantwoordelijkheid voor de constructieve veiligheid!

### **3.2 Aanbevolen werkwijze**

<b>Aanvrager / hoofd- constructeur</b>	<p><b>Bij de aanvraag in te dienen gegevens en bescheiden</b></p> <p>In de praktijk zijn op het moment van indiening veel gegevens met betrekking tot constructieve veiligheid nog niet beschikbaar. Het Biab voorziet daarom in de mogelijkheid om veel gegevens later in te dienen (artikel 4 lid 2). Het initiatief daartoe ligt bij de aanvrager. De regelgeving geeft aan dat bij eerste indiening wel duidelijkheid moet worden gegeven over de 'hoofdlijn van de constructie, dan wel het constructieprincipe'.</p> <p>Aanbevolen wordt om voor de nadere demarcatie van direct en naderhand in te dienen gegevens en bescheiden, gebruik te maken van de bijlage bij deze brochure.</p>
<b>B&amp;W / BWT</b>	<p><b>Ontvankelijkheidstoets</b></p> <p>Het is algemeen aanvaardbaar om veel constructieve gegevens te bestempen als 'nader in te dienen gegevens', zoals bedoeld in artikel 4 lid 2 van het Biab. In dit verband wordt aanbevolen om voor de ontvankelijkheidstoets ten aanzien van het aspect constructieve veiligheid bijlage 1 bij deze brochure te hanteren.</p>
<b>B&amp;W / BWT</b>	<p><b>Inhoudelijke toets</b></p> <p>Gemeenten ontbreekt het veelal aan de capaciteit om ieder bouwplan, liefst ruim binnen de 'fatale termijnen', 100% te toetsen aan de regelgeving. Dat is uit het oogpunt van maatschappelijke risico's en maatschappelijke kosten ook niet nodig. Wel is het wenselijk dat de meest cruciale onderdelen worden getoetst. Gemeenten wordt aanbevolen een protocol voor de Bouwbesluittoets bestuurlijk vast te stellen. Daarbij kan gebruik worden gemaakt van het 'Toetsingsprotocol Collectieve Kwaliteitsnormering Bouwvergunningen' (CKB). Dit is een praktisch hulpmiddel voor de efficiënte inzet van toetsingscapaciteit. Het beschrijft de gewenste toetsniveaus voor de verschillende toetsaspecten en gebruiksfuncties. De toetsniveaus zijn vastgesteld op basis van bestuurlijke prioriteiten.</p>

***Voor het aspect constructieve veiligheid geldt volgens het Toetsingsprotocol CKB een relatief hoge prioriteit***

**B&W / BWT****Specificatie nader in te dienen gegevens**

Het college van B&W kan bouwvergunning verlenen onder voorwaarden. Eén van de voorwaarden betreft de indiening van nadere gegevens en bescheiden. Het Biab geeft aan dat de gemeente deze expliciet moet noemen in de vergunning. Het scheidt voor zowel de gemeente als de aanvrager/vergunninghouder extra duidelijkheid, wanneer in de vergunningvoorwaarden zo exact mogelijk wordt aangegeven welke gegevens op welke tijdstippen moeten worden ingediend. Aanbevolen wordt daarvoor de bijlage bij deze brochure te gebruiken. Daarnaast wordt aanbevolen om in de vergunning op te nemen dat de *aanvrager/vergunninghouder* de verantwoordelijkheid voor de constructieve samenhang gedurende de nadere uitwerking en uitvoering expliciet dient te regelen.

***Voorwaarde voor vergunning: aanvrager dient verantwoordelijkheid voor constructieve samenhang expliciet te regelen***

**Hoofd-  
constructeur****Indiening aanvullende gegevens**

De hoofdconstructeur dient te zorgen voor tijdige (controle en) indiening van de nadere gegevens en bescheiden die voor constructies in de vergunningvoorwaarden zijn benoemd. Conform § 1.5 van de bijlage van het Biab moeten deze gegevens en bescheiden uiterlijk drie weken voor de start van de betreffende uitvoeringswerkzaamheden bij de gemeente binnen zijn. Indiening gebeurt uiteraard namens de opdrachtgever. De hoofdconstructeur moet zich goed realiseren, dat “de aanvrager of een door de aanvrager aangewezen deskundige” ervoor moet zorgen dat de samenhang tussen de verschillende gegevens blijkt uit de in te dienen gegevens en bescheiden. Wat betreft de constructieve gegevens en bescheiden is de hoofdconstructeur de door de opdrachtgever aangewezen deskundige!

**3.3 Verwijzingen**

- ‘Besluit indieningsvereisten aanvraag bouwvergunning’ (Biab) d.d. 13 juli 2002, laatstelijk gewijzigd bij besluit van 15 juni 2005.
- ‘[www.vrom.nl/get.asp?file=docs/bouwen\\_en\\_wonen/Biab\\_integrale\\_tekst\\_2005.pdf](http://www.vrom.nl/get.asp?file=docs/bouwen_en_wonen/Biab_integrale_tekst_2005.pdf).
- ‘Toetsingsprotocol Collectieve Kwaliteitsnormering Bouwvergunningen (‘Toetsingsprotocol CKB’), opgesteld onder regie van de Vereniging BWT Nederland, [www.vereniging-bwt.nl](http://www.vereniging-bwt.nl).

## 4. Uitvoering

*De uitvoeringsfase is ongetwijfeld de meest kritieke fase in het bouwproces, als het gaat om de constructieve veiligheid. Voordat de daadwerkelijke uitvoering begint, wordt het constructief ontwerp waarop vergunning is verleend, tot in detail uitgewerkt in detailberekeningen en werk- en productietekeningen. Gaandeweg worden de constructies aan de hand van de werk- en productietekeningen uitgevoerd. Afhankelijk van de complexiteit van het ontwerp kunnen bij deze voorbereiding en uitvoering veel verschillende partijen betrokken zijn. Dit zijn bijvoorbeeld de oorspronkelijke constructeur, het bouwbedrijf, verschillende onderaannemers en – heel belangrijk – leveranciers van deelconstructies (prefab beton, staal, hout, enzovoort), die bovendien hun eigen deelconstructeurs ‘meenemen’. In een relatief korte tijd verzetten al deze partijen veel werk. Een extra complicerende factor is, dat de voorbereiding en uitvoering elkaar in de praktijk overlappen door de tijdsdruk die er tegenwoordig op projecten staat. Aan de ene deelconstructie wordt nog gerekend en getekend, terwijl de andere deelconstructie al in uitvoering is. Mogelijke risico’s met betrekking tot constructieve veiligheid zijn in deze fase:*

- *onvoldoende overzicht over en aandacht voor de kritische onderdelen van het ontwerp en de samenhang van deelconstructies, terwijl juist dát bepalend is voor de constructieve veiligheid van het eindresultaat;*
- *gebrekkige communicatie tussen de betrokkenen en onduidelijkheid over de verantwoordelijkheids-verdeling;*
- *onvoldoende coördinatie van onderaannemers en toeleveranciers door het uitvoerend bouwbedrijf;*
- *doorvoeren van (constructieve) wijzigingen of goedkeuren van bouwafwijkingen door niet-ingevoerde personen, wijzigingen die onvoldoende worden gecommuniceerd, vastgelegd en doorgerekend op hun consequenties en bovendien niet worden voorgelegd aan de gemeente.*

### 4.1 Wettelijk kader

De vergunninghouder (de opdrachtgever) is publiekrechtelijk verantwoordelijk voor een correcte uitvoering van de constructie conform de door de gemeente akkoord bevonden stukken en het Bouwbesluit. Daarmee is hij ‘voor de wet’ ook verantwoordelijk voor de constructieve veiligheid en samenhang.

#### **Vergunninghouder publiekrechtelijk verantwoordelijk voor constructieve veiligheid en samenhang**

De meeste opdrachtgevers zijn echter niet deskundig op dit gebied. Zij huren adviseurs in om de constructieve veiligheid en samenhang te bewaken of leggen de verantwoordelijkheid hiervoor contractueel neer bij de uitvoerende partij(en). De opdrachtgever kan zijn contractanten privaatrechtelijk aansprakelijk stellen voor schade als gevolg van gebreken in de constructieve veiligheid en samenhang, maar dit laat zijn publiekrechtelijke verantwoordelijkheid onverlet.

## 4.2 Aanbevolen werkwijze

### Opdrachtgever **Aanstellen hoofdconstructeur**

Het is het sterk aan te bevelen om de controle en coördinatie van de constructieve samenhang van deelconstructies op te dragen aan de constructeur die het constructief ontwerp heeft gemaakt, waarop de bouwvergunning is verleend (de 'hoofdconstructeur'). De Standaardtaakbeschrijving (STB) geeft hiervoor de handvatten.

Behalve dat hij de coördinatie expliciet kan opdragen, kan de opdrachtgever in overleg met de hoofdconstructeur en aan de hand van de STB, precies de scheidslijnen aangeven tussen taken en verantwoordelijkheden van de opdrachtgever zelf, hoofdconstructeur en de eventuele deelconstructeurs. Daarmee kan de constructieve samenhang optimaal worden geborgd.

### Opdrachtgever **Een kwaliteitssysteem eisen**

Aanbevolen wordt om van het bouwbedrijf dat het werk gaat uitvoeren, een (ISO-) gecertificeerd kwaliteitssysteem en een projectgebonden kwaliteits- en keuringsplan te eisen. Deze kunnen tijdens de uitvoering steekproefsgewijs op naleving worden getoetst. Voor de constructieve aspecten kan dat door de hoofdconstructeur gebeuren.

### Hoofd- constructeur

#### **Duidelijkheid over het takenpakket**

Veel problemen op het gebied van constructieve veiligheid ontstaan door gebrek aan transparantie in taken en verantwoordelijkheden in de uitvoeringsfase. De exacte verdeling van taken en verantwoordelijkheden is onder meer afhankelijk van het ontwerp en is daarom pas goed te bepalen bij de start van de uitvoeringsfase. Dit pleit ervoor om pas op dat moment contractuele afspraken te maken over de inspanningen van de hoofdconstructeur in de uitvoeringsfase.

### ***Zorgvuldige afbakening tussen taken van hoofd- en deelconstructeurs is noodzaak!***

Duidelijke afspraken met de opdrachtgever over de intensiteit van controle en toezicht zijn noodzakelijk. De STB (fasen Uitvoeringsgereed Ontwerp en Directievoering) maakt het mogelijk om per deelconstructie eenduidig vast te leggen wat wel en niet tot de opdracht behoort. De in de STB gehanteerde systematiek is afgeleid van de categorieënregeling voor prefab betonconstructies.

### Uitvoerend Bouwbedrijf

#### **Kwaliteitsplan**

Het uitvoerend bouwbedrijf is verantwoordelijk voor de kwaliteit van de uitvoering. Tot die verantwoordelijkheid hoort ook de coördinatie van de eigen onderaannemers, ook in constructieve zin.

### ***Het uitvoerend bouwbedrijf is verantwoordelijk voor de coördinatie***

Aanbevolen wordt om in alle gevallen een kwaliteitsplan en/of keuringsplannen op te stellen. Daarin moet onder meer aandacht worden besteed aan de voorbereiding, uitvoering en controle van de verschillende constructies. Vragen die daarbij moeten worden gesteld, zijn onder meer:

- Zijn de tekeningen en berekeningen van de diverse deelconstructeurs gecoördineerd en onderling afgestemd?
- Zijn de tekeningen en berekeningen voor de constructies gecontroleerd en geaccordeerd door de hoofdconstructeur en BWT?
- Zijn de eventuele hulpconstructies berekend - ook wat betreft de constructieve samenhang met de permanente constructie - en zijn ze uitgevoerd conform het ontwerp?
- Worden de constructies uitgevoerd conform de goedgekeurde tekeningen en berekeningen?
- Zijn de bouwvolgorde en de wijze van uitvoering zodanig, dat de constructieve veiligheid ook tijdens de bouw voortdurend is gewaarborgd?

### ***Voorstellen voor constructieve wijzigingen altijd melden bij de hoofdconstructeur en de gemeente!***

- Wat zijn de kritieke processen (bijvoorbeeld het aanbrengen van wapening), waar liggen de grootste risico's en op welke wijze kunnen deze optimaal worden beheerst?
- Worden (voorstellen voor) constructieve wijzigingen gecoördineerd en is geborgd dat ze ter beoordeling worden voorgelegd aan de hoofdconstructeur en de gemeente?

#### **Uitvoerend bouwbedrijf**

#### **Verantwoordelijkheid voor de coördinatie van detailengineering deelconstructeurs**

De coördinatie en afstemming van de constructieve tekeningen en berekeningen is – ondanks de controle door de hoofdconstructeur – primair de verantwoordelijkheid van het uitvoerend bouwbedrijf. In de praktijk gaat er veel fout, omdat uitvoerende bouwbedrijven zich onvoldoende bewust zijn van deze verantwoordelijkheid en/of deze verantwoordelijkheid onvoldoende nemen. Tot de coördinatieverantwoordelijkheid van het uitvoerend



bouwbedrijf behoort bijvoorbeeld ook de verspreiding van informatie aan de onderaannemers en leveranciers en het doorgeven aan de hoofdconstructeur en de gemeente van constructieve wijzigingen die door onderaannemers en leveranciers worden voorgesteld.

## **Hoofd- constructeur**

### **Controleren constructieve veiligheid en samenhang**

De hoofdconstructeur dient de uitwerkingen van de deelconstructeurs (bijvoorbeeld voor geprefabriceerde betonnen onderdelen en staalconstructies) te controleren en zich ervan te vergewissen dat het uitvoerend bouwbedrijf deze uitwerkingen adequaat heeft gecoördineerd. De hoofdconstructeur controleert of de gebruikte rekenmodellen en aannames passend zijn voor het constructieve ontwerp en de constructieve samenhang.

Binnen de beschikbare budgettaire ruimte is over het algemeen slechts controle op hoofdlijnen en steekproefsgewijs in detail mogelijk, in een beperkt aantal controleronden. Zie ook de taakomschrijving in de DNR-STB.

### ***Deelconstructeurs blijven verantwoordelijk voor de kwaliteit van eigen tekeningen en berekeningen***

Uitgangspunt is dat de verantwoordelijkheid voor tekeningen en berekeningen blijft berusten bij degenen die ze oorspronkelijk hebben gemaakt. In sommige situaties kan een uitgebreidere controle door de hoofdconstructeur noodzakelijk blijken voor de constructieve veiligheid. Hiervan moet dan melding worden gemaakt bij de opdrachtgever. Deze doet er op zijn beurt – met het oog op zijn eigen verantwoordelijkheid – goed aan om hiervoor extra budget ter beschikking te stellen.

## **BWT**

### **Toetsing nader ingediende gegevens en bescheiden**

Op grond van artikel 4 lid 2 van het Biab moeten nadere gegevens met betrekking tot de draagconstructies uiterlijk drie weken voor de uitvoering van de betreffende constructies worden ingediend. Aanbevolen wordt dit strikt als uiterste termijn te hanteren, mede omdat de toetsing doorgaans door anderen wordt gedaan dan de gemeentelijke toezichthouder op het werk. De aanvrager mag ervan uitgaan dat de gemeente binnen dezelfde termijn van drie weken uitsluitel geeft over de toetsing. Gebeurt dat niet, dan kan de aanvrager de ingediende aanvullingen beschouwen als waren zij goedgekeurd. Het verdient aanbeveling dat het college van B&W de voortgangsbewaking van de toetsing en de communicatie met de vergunninghouder opdraagt aan de gemeentelijke toezichthouder.

### ***Te late indiening van aanvullende gegevens en bescheiden is aanleiding voor stillegging***

Als de nadere gegevens niet op tijd worden ingediend of bij toetsing niet in orde worden bevonden, is dat reden om het werk voor het betreffende deel stil te leggen totdat aan de eisen is voldaan. De gemeentelijk toezichthouder of de (een) constructeur van de afdeling BWT moet daartoe voldoende gemandateerd zijn. Zodra deze gebruik maakt van de mandatering, moet deze zo snel mogelijk schriftelijk worden bevestigd.

#### **Hoofd- constructeur**

##### **Geen tijdig uitsluitel over toetsing**

Als de gemeente geen uitsluitel geeft over de toetsing van aanvullende gegevens en bescheiden vóór de uitvoering van het betreffende deel van het werk, kunnen die gegevens en bescheiden worden beschouwd als zijnde goedgekeurd. Mocht naderhand blijken dat er een fout in de stukken zit, dan kan de gemeente daarvoor niet aansprakelijk worden gesteld. De publiekrechtelijke verantwoordelijkheid voor constructieve veiligheid berust ten allen tijde volledig bij de aanvrager/vergunninghouder. Deze mag ervan uitgaan, dat de hoofd constructeur de daaraan verbonden risico's minimaliseert (binnen de budgettaire ruimte die de aanvrager de hoofd constructeur gunt).

(Voorstellen voor) constructieve wijzigingen moeten altijd worden voorgelegd aan de gemeente!

#### **BWT**

##### **Toezichtsprotocol**

Het gemeentelijk Bouw- en Woningtoezicht (BWT) is verantwoordelijk voor het publiekrechtelijk toezicht namens de overheid. BWT controleert of het werk wordt uitgevoerd conform het Bouwbesluit en het plan waarop vergunning is verleend. Een goed hulpmiddel om deze taak qua sturing, verantwoording, prioritering en transparantie uit te voeren, biedt het onder verantwoordelijkheid van de Vereniging BWT Nederland ontwikkelde Toezichtsprotocol. Aan de toetsing van het aspect 'constructieve veiligheid' kent dit protocol een relatief hoge prioriteit toe.

De werkzaamheden van de gemeentelijk toezichthouder zullen beperkt blijven tot enkele steekproeven. Volledige zekerheid over constructieve veiligheid wordt daardoor niet bereikt. Daarom is het belangrijk om na te gaan of er voldoende deskundig toezicht aanwezig is en/of de uitvoering gecontroleerd plaats vindt. Bij ernstige tekortkomingen en een onvoldoende organisatie moet de toezichthouder ingrijpen en een bouwstop instellen. Bij twijfel of onenigheid kan een second opinion duidelijkheid verschaffen. Vrijwel alle opdrachtgevers - en zeker verzekeringsmaatschappijen - zullen daar begrip voor hebben, zeker wanneer de veiligheid in het geding is.

**Opdrachtgever****Toezicht op de bouwplaats**

Het uitvoerend bouwbedrijf (aannemer) is primair verantwoordelijk voor de kwaliteit van de uitvoering, maar door directievoering en (dagelijks) toezicht wordt de constructieve veiligheid vergroot. Aanbevolen wordt de hoofdconstructeur een substantiële rol te geven bij het toezicht op de uitvoering van de constructies, c.q. deze de ondersteuning van de bouwdirectie en het toezicht op het gebied van constructies op te dragen (zie de STB).

Aanbevolen wordt om kwaliteitsplannen en/of keuringsplannen en – rapporten van de uitvoerende partij(en) te eisen en deze ter controle en voor commentaar voor te leggen aan onder andere de hoofdconstructeur.

***Dagelijks toezicht vergroot de constructieve veiligheid*****Hoofd-  
constructeur****Ondersteunen van het toezicht**

De hoofdconstructeur instrueert – wanneer hij opdracht heeft voor het ondersteunen van het toezicht – de toezichthouders en geeft hen aanwijzingen voor de controle van de uitvoering van de constructies. Aanbevolen wordt bezorgdheid uit te spreken tegen de opdrachtgever bij het ontbreken van dagelijks toezicht. Duidelijk is, dat er van de zijde van de hoofdconstructeur slechts incidenteel sprake kan zijn van inspecties. De hoofdconstructeur wordt aanbevolen zich in dat geval te concentreren op de controle van kwaliteitsplannen, keuringsplannen en keuringsrapporten van de uitvoerende partij. Daarover moeten heldere afspraken met de opdrachtgever worden gemaakt.

**Hoofd-  
constructeur /  
BWT****Afbouw en oplevering**

Hoewel het accent qua constructieve veiligheid op de ruwbouwfase ligt, speelt deze zeker ook in de afbouwfase een rol. Traphekken, leuningen, balkons, doorvalbeveiligingen en dergelijke moeten ook voldoen aan constructieve veiligheidseisen zoals die in het Bouwbesluit zijn vastgelegd. Het is de taak van de hoofdconstructeur erop toe te zien dat ook deze constructies volgens de regelen der kunst worden berekend en uitgevoerd. Bepaalde gebreken komen mogelijk pas bij de oplevering aan het licht. De gemeentelijke toezichthouder dient dan aan te geven in welke opzichten het bouwwerk in strijd is met de bouwvergunning en/of het Bouwbesluit. Dit kan het in gebruik nemen in de weg staan. Uiteraard moet dit goed worden vastgelegd. Het eerder genoemde Toezichtsprotocol biedt een voorziening voor dossiervorming.

**4.3 Verwijzingen**

- 'Toezichtsprotocol', opgesteld onder regie van Vereniging Bouw- en Woningtoezicht Nederland ([www.vereniging-bwt.nl](http://www.vereniging-bwt.nl)).

## 5. Gebruik

*Na de oplevering kan het gebouw in gebruik worden genomen. Voor bepaalde gebouwen is een door de gemeente af te geven gebruiksvergunning noodzakelijk. Voor de meeste bouwpartners is met de oplevering de betrokkenheid bij het bouwproject voorbij. Sommige van hen blijven wellicht nog betrokken bij beheer en onderhoud. Ontwerpde partijen, waar onder de constructeur, en uitvoerende partijen, blijven nog vijf jaar aansprakelijk voor 'toerekenbare tekortkomingen', respectievelijk 'verborgen gebreken' in hun aandelen in het project. Dat geldt uiteraard ook voor het aspect constructieve veiligheid. Los daarvan blijft constructieve veiligheid in de gebruiksfase een voortdurend punt van aandacht voor de beheerder en gebruikers. Mogelijke risico's in deze fase zijn:*

- *een ander type gebruik dan waarvoor het gebouw is ontworpen, met andere belastingcombinaties dan waarmee is gerekend;*
- *onoordeelkundige ingrepen in de constructie, zoals het maken van sparingen voor trappen, het maken van doorbraken in dragende wanden en gevels;*
- *verbouwingsplannen op basis van onjuiste gegevens over de bestaande situatie;*
- *onvoldoende schoonhouden van goten en hemelwaterafvoeren, waardoor zich op platte daken grote hoeveelheden water kunnen verzamelen.*

### 5.1 Wettelijk kader

Het betreffende Bestemmingsplan geeft aan welk type gebruik is toegestaan in het gebouw. Het Bouwbesluit bevat de technische prestatie-eisen waaraan het gebouw in de gebruiksfase moet voldoen. Verder zijn er de eisen en voorwaarden waaraan moet worden voldaan om een gebruiksvergunning te verkrijgen. Het doel van de gebruiksvergunning is om brandgevaarlijke situaties te vermijden, brand te voorkomen en de kans op ongevallen door brand te verkleinen. De verplichting tot een gebruiksvergunning is geregeld in de gemeentelijke bouwverordening. De meeste gemeenten volgen het model van de VNG. In deze modelbouwverordening is een gebruiksvergunning verplicht voor:

- gebouwen waarin meer dan 50 personen tegelijkertijd aanwezig zijn;
- gebouwen waarin aan meer dan 10 kinderen of gehandicapten dagverblijf wordt verschaft;
- gebouwen waarin aan meer dan 10 personen nachtverblijf wordt verschaft;
- gebouwen waarin bedrijfsmatig gevaarlijke stoffen worden opgeslagen.

In 2007 zal een landelijk geldend Gebruiksbesluit van kracht worden, met daarin de eisen voor een brandveilig gebruik van bouwwerken.

### 5.2 Aanbevolen werkwijze

#### BWT

#### Gebruiksvergunning

Bij de behandeling van de aanvraag voor een gebruiksvergunning moet ook (nogmaals) worden gecheckt of de constructieve veiligheid bij brand voldoende is gewaarborgd (beoordeling van de brandwerendheid van de draagconstructies op basis van schriftelijke toelichtingen van de hoofdconstructeur).

**Hoofd-  
constructeur****Revisietekeningen**

Aanbevolen wordt erop toe te zien dat er goede revisietekeningen worden gemaakt van de draagconstructies 'as built'. Die zijn belangrijk als uitgangspunt voor eventuele toekomstige verbouwingen. De verantwoordelijkheid voor het maken van revisietekeningen moet per project expliciet worden geregeld. Het ligt voor de hand om de verantwoordelijkheid bij het uitvoerend bouwbedrijf neer te leggen. Dat moet dan al in het bestek worden geregeld. Deze kan een en ander dan tijdig afstemmen met zijn onderaannemers en toeleveranciers.

**Opdrachtgever /  
beheerder****Beheerdossier**

Aanbevolen wordt voor het gebouw een beheer- of gebruiksdossier aan te leggen. Daarin kunnen – naast gegevens over bouw- en installatietechnische gegevens – onder andere revisietekeningen, werk- en wapeningstekeningen van constructies, productietekeningen van leveranciers van prefab constructiedelen en overzichtstekeningen van toelaatbare vloerbelastingen worden opgenomen. Deze informatie is zeer belangrijk voor eventuele latere verbouwingen of functieveranderingen. Het is belangrijk om in het beheer- of gebruiksdossier ook specifiek de veiligheidsklasse te noemen waaronder het gebouw is gerealiseerd met de daarbij behorende grotere faalkans indien het ontwerp is gebaseerd op de lagere veiligheidsklasse 1 of 2.

**Opdrachtgever /  
beheerder****Wateraccumulatie op platte daken**

De laatste jaren zijn met enige regelmaat platte daken ingestort, omdat zich grote hoeveelheden water verzamelden doordat de afvoer van regenwater niet of onvoldoende functioneerde. Aanbevolen wordt om goten, afvoerroosters, hemelwaterafvoeren en noodoverstorten regelmatig te inspecteren en schoon te houden.

***Wateraccumulatie op platte daken door slecht werkende afvoeren  
kan leiden tot instortingen***

Ook extreme sneeuwval kan tot gevaarlijke situaties leiden. Wanneer het gebouw onder een lagere veiligheidsklasse is gebouwd dan klasse 3, wordt aanbevolen om het gebouw bij extreme regen- of sneeuwval te ontruimen.

**Opdrachtgever /  
beheerder****Veranderend gebruik**

Aanbevolen wordt om bij veranderend gebruik van het gebouw bij de (hoofd)constructeur te checken in hoeverre dit problemen kan opleveren voor de constructieve veiligheid.

Bij verbouwingen waarbij ingrepen in de constructie worden gedaan, dient altijd een ter zake deskundige constructeur te worden ingeschakeld.

## **BWT**

### **Veranderend gebruik**

Het is belangrijk dat BWT een open oog en oor blijft houden voor veranderend gebruik van gebouwen, met mogelijk afwijkende belastingcombinaties.

### **5.3 Verwijzingen**

- Algemene informatie over gebruiksvergunningen is te vinden op de website [www.euronorm.net](http://www.euronorm.net).

## Bijlage 1: Indieningsbescheiden constructieve veiligheid

### Bij de aanvraag te verstrekken gegevens en bescheiden

Eén of meer tekeningen waaruit het *constructieprincipe* blijkt voor de nieuwe situatie en, indien van toepassing, de bestaande situatie<sup>1</sup>:

- tekeningen van de definitieve hoofdopzet van de constructie van alle verdiepingen inclusief globale maatvoering;
- schematisch funderingsoverzicht of palenplan met globale plaatsing, aantallen en paalpunt-niveaus;
- plattegronden van vloeren en daken, inclusief globale maatvoering;
- overzichtstekeningen van constructies in staal, hout en geprefabriceerd beton, inclusief stabiliteitsvoorzieningen en dilataties; principedetails van karakteristieke constructieonderdelen (1:20/1:10/1:5), inclusief maatvoering.

Schriftelijke toelichting op het Definitief Ontwerp van de constructies, waaruit met name blijkt:

- de aangehouden belastingen en belastingcombinaties (verwijzing naar de normen is onvoldoende);
- de constructieve samenhang;
- het stabiliteitsprincipe (een overzichtstekening van de plaats en soort van de stabiliserende onderdelen);
- omschrijving van de hoofddraagconstructie en de brandwerendheid tegen bezwijken daarvan.

### Later te verstrekken constructieve gegevens en bescheiden met betrekking tot het bouwveiligheidsplan

*§ 1.2.5 Gegevens en bescheiden ten behoeve van toetsing aan de overige voorschriften van bouwverordening*

Gegevens en bescheiden over de toe te passen bouwmethodiek en de toe te passen materialen, materieel, hulp- en beveiligingsmiddelen bij de bouwwerkzaamheden:

- de berekeningen van de stabiliteit van de bouwkuip (taluds);
- de berekeningen en tekeningen van de fundering van de bouwkraan;
- de berekeningen en tekeningen van de grond- en waterkerende (hulp)constructies en eventuele verankeringen;
- de bemalingadviezen;
- de plaats van peilbuizen;

### Later te verstrekken constructieve gegevens en bescheiden

1. Een geotechnisch rapport met een beschouwing van de volgende onderdelen:
  - Bodemonderzoek tenminste bestaande uit voldoende sonderingen (NEN 6740);
  - berekening van de draagkracht van de ondergrond (druk- en trekpalen);

- ontwerpberoeeningen van de grond- en waterkerende constructieve delen van het bouwwerk zelf;
  - berekeningen van horizontale gronddrukken op palen en/ of funderingsconstructies.
2. Een gedetailleerd palenplan (**schaal 1:100**) voorzien van:
- de maatvoering en de noordpijl;
  - de aanduiding van het paaltype;
  - het inheinniveau en het bouwpeil in meters t.o.v. NAP;
  - paalbelastingen (rekenwaarden);
  - detail af te hakken paalkop (steklengten);
  - de plaats van de sondeerpunten;
  - de palenstaat (met vermelding van paallengte en afmetingen).
3. Tekeningen en berekeningen betreffende de **detailtering van de bouwconstructie**, waaruit blijkt dat het bouwwerk voldoet aan de gestelde eisen in relatie tot belastingen en belastingcombinaties (sterkte, stijfheid en stabiliteit) van alle (te wijzigen) constructieve delen van het bouwwerk alsme van het bouwwerk zelf en aan de uiterste grenstoestand van de bouwconstructie en onderdelen van de bouwconstructie. Deze gegevens mogen worden ingediend tot **uiterlijk 3 weken** voor de aanvang van de desbetreffende bouwwerkzaamheden (omdat het niet de hoofdlijn van de constructie dan wel het constructieprincipe betreft). Het betreft:
- de wapening van de palen;
  - het ankerplan;
  - de wapening van de fundering;
  - de wapening van de begane grondvloer;
  - de detailtering van de bovenbouw, zoals:
    - de staalconstructie;
    - de betonconstructie;
    - de houtconstructie;
    - de wapening van de wanden;
    - de wapening van de vloeren;
    - de dak- en gevelbeplating en hun bevestiging;
    - de trappen, bordessen, balkons, galerijen, vloerafscheidingen, e.d.;
    - de liggers, balklagen, lateien, geveldragers, e.d.

Berekeningen waaruit blijkt dat constructieve delen van het bouwwerk alsmede het bouwwerk zelf voldoen aan de uiterste grenstoestand in relatie tot de belastingen en belastingcombinaties bij brand.

Berekeningen waaruit blijkt dat constructieve delen van het bouwwerk alsmede het bouwwerk zelf voldoen aan de uiterste grenstoestand in relatie tot de belastingen en belastingcombinaties bij aanrijding.

<sup>1</sup> Op het moment van aanvraag bevindt de constructeur zich meestal in het stadium van Definitief Ontwerp (DO), zoals genoemd in de standaard taakomschrijving behorende bij (De Nieuwe Regeling). Deze nadere omschrijving van de bij de aanvraag in te dienen gegevens en bescheiden is daarop afgestemd.



## De tien geboden van Constructieve Veiligheid

1. *Opdrachtgever* Zorg voor een goed Programma van Eisen, waarin het beoogde gebruik helder wordt beschreven.
2. *Opdrachtgever* Investeer in een gedegen constructief ontwerp, bespaar niet op de advieskosten.
3. *Opdrachtgever* Stel een 'hoofdconstructeur' aan als een constante factor in het hele ontwerp- en bouwproces, die verantwoordelijkheid kan dragen voor de samenhang van de verschillende deelconstructies. Contracteer de hoofdconstructeur zodanig, dat de controle-intensiteit in de uitvoeringsfase afhankelijk kan zijn van te blijken noodzaak.
4. *Leider ontwerpteam* Kies voor een geïntegreerde ontwerpaanpak met parallelle, onderling afgestemde inbreng van alle ontwerpende partners.  
Zorg voor een adequaat, integraal wijzigingenbeheer.
5. *(Hoofd)constructeur* Zet mensen op het project die op de klus berekend zijn en die oordeelkundig kunnen omgaan met de gebruikte software voor constructieberekeningen.
6. *(Hoofd)constructeur* Draag zorg voor adequate interne kwaliteitscontrole, maak daarbij gebruik van collegiale toetsen.
7. *Bouw- en Woningtoezicht* Pas bij de behandeling van bouwaanvragen het Toetsingsprotocol Collectieve Kwaliteitsnormering Bouwvergunningen (CKB) toe, waarin het aspect constructieve veiligheid een relatief hoge prioriteit heeft.
8. *Hoofdconstructeur* Draag zorg voor goede en volledige kennisoverdracht naar deelconstructeurs omtrent de constructieve uitgangspunten die ze moeten hanteren.
9. *Uitvoerend bouwbedrijf* Stel voor de uitvoering van betonconstructies kwaliteitsplannen, keuringplannen en –rapporten op en leg deze ter beoordeling voor aan de bouwdirectie, c.q. de hoofdconstructeur. De plannen en rapporten moeten ook de coördinatie van de detailengineering en de daadwerkelijke controle op de uitvoering volgens tekening omvatten.
10. *Uitvoerend bouwbedrijf / deelconstructeurs* Leg (voorstellen voor) constructieve wijzigingen tijdens de uitvoeringsfase altijd ter beoordeling voor aan de hoofdconstructeur; meld constructieve wijzigingen altijd aan Bouw- en Woningtoezicht.

## Plan van Aanpak Constructieve Veiligheid - Verantwoordelijkheidsmatrix

In de onderstaande matrix zijn de belangrijkste taken en verantwoordelijkheden in relatie tot de constructieve veiligheid van gebouwen samengevat. De opdrachtgever heeft een aantal belangrijke verantwoordelijkheden, maar zal vaak niet zelf de deskundigheid in huis hebben om de bijbehorende taken uit te voeren. Voor die taken kan hij adviseurs inschakelen. Voor meer informatie wordt verwezen naar het Plan van Aanpak zelf.

Fase	Taak	Verantwoordelijkheid
Initiatief	<ul style="list-style-type: none"> <li>Opstellen van het Programma van Eisen</li> <li>Selecteren en contracteren (hoofd)constructeur</li> <li>Verantwoordelijkheidsverdeling in de ontwerpfase</li> </ul>	Opdrachtgever Opdrachtgever Opdrachtgever
Ontwerp	<ul style="list-style-type: none"> <li>Maken constructief ontwerp: Voorontwerp, Definitief Ontwerp en Technisch Ontwerp / Bestek (eventueel gedeeltelijk)</li> <li>Interne kwaliteitszorg constructieadviesbureau (<i>inclusief allocatie juiste mensen en middelen, controles, wijzigingenbeheer, beheersing kritieke processen, collegiale toets</i>)</li> <li>Integratie/afstemming deelontwerpen voor bouwkunde, constructies en installaties</li> <li>Organiseren onafhankelijke controle op risicovolle processen</li> <li>Volledige en inzichtelijke informatieoverdracht naar uitvoerend bouwbedrijf/leveranciers/deelconstructeurs</li> </ul>	(Hoofd)constructeur  (Hoofd)constructeur  Leider ontwerpteam ( <i>architect of andere</i> ) Opdrachtgever (Hoofd)constructeur
Aanvraag en verlening bouwvergunning	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indienen constructieve gegevens conform het Biab (<i>en nadere specificatie van bij de aanvraag en later in te dienen gegevens volgens de bijlage van het Plan van Aanpak Constructieve Veiligheid</i>)</li> <li>Aangeven samenhang van constructieve gegevens in verschillende in te dienen stukken</li> <li>Ontvankelijkheidstoets (<i>toets compleetheid stukken aan de hand van Biab</i>)</li> <li>Inhoudelijke toets en vergunningverlening (<i>toets ontwerp aan Bouwbesluit e.d.</i>)</li> </ul>	Opdrachtgever ( <i>taak: hoofdconstr.</i> )  Opdrachtgever ( <i>taak: hoofdconstr.</i> ) BWT  BWT ( <i>niet medeverantwoordelijk voor constr. veiligheid!</i> )
Uitvoering	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dragen van publiekrechtelijke verantwoordelijkheid voor constructieve veiligheid en samenhang</li> <li>Aanstellen hoofdconstructeur (<i>en duidelijkheid scheppen over diens takenpakket</i>)</li> <li>Opstellen kwaliteitsplan, keuringsplannen en -rapporten t.b.v. detailengineering, werkvoorbereiding en uitvoering</li> <li>Coördinatie van detailengineering door deelconstructeurs van leveranciers (<i>zowel logistiek als inhoudelijk</i>)</li> <li>Controleren constructieve veiligheid en samenhang (<i>controleren van uitwerkingen door deelconstructeurs en coördinatie door uitvoerend bouwbedrijf</i>)</li> <li>Uitvoeren constructies conform contractstukken en bouwvergunning</li> </ul>	Opdrachtgever ( <i>taak: hoofdconstr.</i> ) Opdrachtgever  Uitvoerend bouwbedrijf  Uitvoerend bouwbedrijf  Hoofdconstructeur  Uitvoerend bouwbedrijf

Fase	Taak	Verantwoordelijkheid
Uitvoering	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mogelijk maken/organiseren toezicht op de bouwplaats</li> <li>• Houden van toezicht op de uitvoering van constructies</li> <li>• Ondersteunen toezicht op uitvoering constructies (<i>instrueren toezichthouder, geven van aanwijzingen t.b.v. controle, beoordelen kwaliteitsplan, keuringsplannen en -rapporten</i>)</li> </ul>	Opdrachtgever Directie/toezichthouder Hoofdconstructeur
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wijzigingenbeheer in detailengineering en uitvoering (<i>inclusief wijzigingsvoorstellen ter beoordeling voorleggen aan hoofdconstructeur en gemeente</i>)</li> </ul>	Uitvoerend bouwbedrijf
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Publiekrechtelijk toezicht namens de overheid ('handhaving') (<i>toetsing uitvoering aan Bouwbesluit en vergunning; vervangt niet het toezicht namens de opdrachtgever</i>)</li> </ul>	BWT
Gebruik	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maken revisietekeningen constructies</li> </ul>	Per project expliciet te regelen BWT
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verlenen gebruiksvergunning (<i>w.o. beoordeling brandveiligheid constructies</i>)</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Onderhouden beheerdossier (<i>inclusief o.a. revisietekeningen constructies, toelaatbare belastingen en overige relevante constructieve gegevens</i>)</li> </ul>	Opdrachtgever/beheerder ( <i>samenstelling dossier: hoofdconstructeur</i> )
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verrichten inspectie en onderhoud aan constructies, daken, hemelwaterafvoeren e.d.</li> </ul>	Opdrachtgever/beheerder
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inschakelen hoofdconstructeur bij functieveranderingen en/of verbouwingen</li> </ul>	Opdrachtgever/beheerder

