

*Bijzonder bestek*  
***STABILITEIT***

*Opgaand werk*

**Studiebureau stabiliteit**

**S.E.C. bvba**

**Ten Bosse 106**

**9800 Deinze**

10-1-2011

## **26 Structuurelementen in gewapend beton**

### **26.10 Stortklaar beton**

### **26.12 Pijlers en kolommen**

#### **26.12.01 Rechthoekige en veelhoekige kolommen in gewoon beton**

##### **□ Uitvoering**

De kolommen worden uitgevoerd conform de plannen en met beton die voldoet aan onderstaande criteria:

Sterkteklasse C30/37  
Omgevingsklasse EE3  
Consistentieklasse S3/F3  
Max. nom. korrelgrootte 20 mm  
BENOR-gekeurd (ziet bijlage B4)

De voorschriften voor gewapend beton (ziet bijlage B1) zijn van toepassing.

De wapeningsdekking zal 25 mm bedragen.

De beugelafstand, vermeld op de plannen, is deze op halve hoogte van de kolommen. Bij de onderkant en de bovenkant van de kolommen, alsook onder en boven een kruising met balken, zullen tussen de op het plan voorziene beugels twee extra beugels worden toegevoegd, zodat de beugelspoed over een hoogte van 2 keer de normale beugelafstand gehalveerd wordt.

De aannemer is eraan gehouden om van elke leveringsbon een duidelijk leesbaar kopij per gewone postzending aan het studie bureau over te maken, en dit binnen de 2 werkdagen na de uitvoering der werken. Er mogen onder geen beding onomkeerbare werken op de vloerplaat worden uitgevoerd voor dat de aannemer een bewijs van goedkeuring van het studie bureau heeft ontvangen. Dit bewijs van goedkeuring wordt per telefaxbericht aan de aannemer overgemaakt.

##### **□ Opmeting**

De kolommen worden tussen de balken en de platen gerekend.

De wapening is niet in de eenheidsprijs begrepen.

##### **□ Non-conformiteit**

Ziet bijlage B1 – paragraaf 9.

### **26.13 Balken, gordingen, sokkels**

#### **26.13.01 Balken**

##### **26.13.01.01 Balken in gewoon gewapend beton**

##### **□ Uitvoering**

De balken worden uitgevoerd conform de plannen en met beton die voldoet aan onderstaande criteria:

Sterkteklasse C25/30  
Omgevingsklasse EE3  
Consistentieklasse S3/F3

Max. nom. korrelgrootte 20 mm  
BENOR-gekeurd (ziet bijlage B4)

De voorschriften voor gewapend beton (ziet bijlage B1) zijn van toepassing.

De wapeningsdekking zal 25 mm bedragen.

De aannemer is eraan gehouden om van elke leveringsbon een duidelijk leesbaar kopij per gewone postzending aan het studiebureau over te maken, en dit binnen de 2 werkdagen na de uitvoering der werken. Er mogen onder geen beding onomkeerbare werken op de vloerplaat worden uitgevoerd voor dat de aannemer een bewijs van goedkeuring van het studiebureau heeft ontvangen. Dit bewijs van goedkeuring wordt per telefaxbericht aan de aannemer overgemaakt.

**Opmeting**

De balken worden doorgemeten over de kolommen. Indien de beugelwapening van een balk zich geheel of gedeeltelijk in een betonplaat bevindt wordt de balk doorgemeten in de plaat.

De wapening is niet in de eenheidsprijs begrepen.

**Non-conformiteit**

Ziet bijlage B1 – paragraaf 9.

## **26.14 Ring- en verdeelbalken**

### **26.14.01 Ringbalken**

#### **26.14.01.01 Ringbalken in gewoon gewapend beton**

**Uitvoering**

De ringbalken worden uitgevoerd conform de plannen en met beton die voldoet aan onderstaande criteria:

Sterkteklasse C25/30  
Omgevingsklasse EE3  
Consistentieklasse S3/F3  
Max. nom. korrelgrootte 20 mm  
BENOR-gekeurd (ziet bijlage B4)

De voorschriften voor gewapend beton (ziet bijlage B1) zijn van toepassing.

De wapeningsdekking zal 25 mm bedragen.

De aannemer is eraan gehouden om van elke leveringsbon een duidelijk leesbaar kopij per gewone postzending aan het studiebureau over te maken, en dit binnen de 2 werkdagen na de uitvoering der werken. Er mogen onder geen beding onomkeerbare werken op de vloerplaat worden uitgevoerd voor dat de aannemer een bewijs van goedkeuring van het studiebureau heeft ontvangen. Dit bewijs van goedkeuring wordt per telefaxbericht aan de aannemer overgemaakt.

**Opmeting**

De ringbalken worden doorgemeten over de kolommen. Indien de beugelwapening van een balk zich geheel of gedeeltelijk in een betonplaat bevindt wordt de balk doorgemeten in de plaat.

De wapening is niet in de eenheidsprijs begrepen.

Paraaf bouwheer.....

Paraaf aannemer  
.....

**Non-conformiteit**

Ziet bijlage B1 – paragraaf 9.

## **26.16 Trappen en bordessen**

### **26.16.01 Trappen**

#### **26.16.01.01 Trappen in gewoon beton**

**Uitvoering**

De trappen worden uitgevoerd conform de plannen en met beton die voldoet aan onderstaande criteria:

Sterkteklasse C25/30  
Omgevingsklasse EE3  
Consistentieklasse S3/F3  
Max. nom. korrelgrootte 20 mm  
BENOR-gekeurd (ziet bijlage B4)

De voorschriften voor gewapend beton (ziet bijlage B1) zijn van toepassing.

De wapeningsdekking zal 25 mm bedragen.

De aannemer is eraan gehouden om van elke leveringsbon een duidelijk leesbaar kopij per gewone postzending aan het studiebureau over te maken, en dit binnen de 2 werkdagen na de uitvoering der werken. Er mogen onder geen beding onomkeerbare werken op de vloerplaat worden uitgevoerd voor dat de aannemer een bewijs van goedkeuring van het studiebureau heeft ontvangen. Dit bewijs van goedkeuring wordt per telefaxbericht aan de aannemer overgemaakt.

**Opmeting**

In de opmeting wordt onderscheid gemaakt tussen rechte, overdreven trappen en alle andere trapvormen (verdreven trappen, gebogen trappen ...).

Per trede.

De wapening is in de eenheidsprijs begrepen.

**Non-conformiteit**

Ziet bijlage B1 – paragraaf 9.

### **26.16.02 Bordessen**

#### **26.16.02.01 Bordessen in gewoon beton**

**Uitvoering**

De bordessen worden uitgevoerd conform de plannen en met beton die voldoet aan onderstaande criteria:

Sterkteklasse C25/30  
Omgevingsklasse EE3  
Consistentieklasse S3/F3  
Max. nom. korrelgrootte 20 mm  
BENOR-gekeurd (ziet bijlage B4)

Paraaf bouwheer.....

Paraaf aannemer  
.....

De voorschriften voor gewapend beton (ziet bijlage B1) zijn van toepassing.

De wapeningsdekking zal 25 mm bedragen.

De aannemer is eraan gehouden om van elke leveringsbon een duidelijk leesbaar kopij per gewone postzending aan het studie bureau over te maken, en dit binnen de 2 werkdagen na de uitvoering der werken. Er mogen onder geen beding onomkeerbare werken op de vloerplaat worden uitgevoerd voor dat de aannemer een bewijs van goedkeuring van het studie bureau heeft ontvangen. Dit bewijs van goedkeuring wordt per telefaxbericht aan de aannemer overgemaakt.

**Opmeting**

Per stuk en per type

De wapening is niet in de eenheidsprijs begrepen.

**Non-conformiteit**

Ziet bijlage B1 – paragraaf 9.

## 26.20 Geprefabriceerd beton

### 26.27 Uitkragende elementen

#### 26.27.01 Balkons

##### 26.27.01.02 Balkons in geprefabriceerd architectonisch sierbeton

**Uitvoering**

De balkons worden uitgevoerd conform de plannen en met beton die voldoet aan onderstaande criteria:

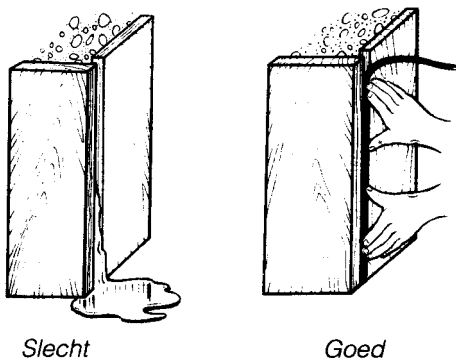
Sterkteklasse C30/37  
Omgevingsklasse 2b  
Consistentieklasse S3/F3  
Max. nom. korrelgrootte 20 mm

De elementen maken het onderwerp uit van een BENOR-keuring. Indien de fabrikant niet over een BENOR-keuring beschikt zal enkel BENOR-gekeurd beton mogen worden toegepast. De fabrikant dient hiervan de nodige bewijsstukken voor te leggen.

De voorschriften voor gewapend beton (ziet bijlage B1) zijn van toepassing.

De wapeningsdekking zal 25 mm bedragen.

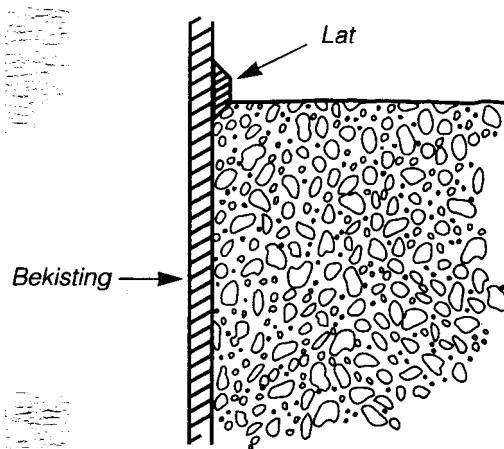
Er dient een gladde bekisting te worden toegepast. De bekisting bevat geen onreinheden of resten van vorige bekistingwerken. De plaats van de eventueel noodzakelijke voegen tussen de bekistingpanelen wordt voorafgaandelijk met de architect besproken. Op geen enkele plaats mag bindijzer of andere onreinheden in de bekisting liggen. De nodige maatregelen dienen genomen opdat een reiniging van de bekisting mogelijk zou zijn na het plaatsen van de wapening. Alle voegen tussen bekistingpanelen worden met een schuimrubberen bandje gedicht.



Paraaf bouwheer.....

Paraaf aannemer.....

Wanneer het niet mogelijk is het beton zonder onderbreking te storten dienen horizontale stortnaden voorzien te worden. Het aanbrengen van een latje of kunststofprofiel ter hoogte van de stortnaad is in de eenheidsprijs begrepen. De plaats en de vorm wordt voorafgaandelijk met de architect overeengekomen.



De keuze van het ontkistingsmiddel gebeurt in overleg met de leverancier van het beton, de leverancier van het ontkistingsmiddel en de ingenieur. Het ontkistingsmiddel moet worden aangebracht in een dunne ononderbroken film op de zuivere bekisting.

Alle bindingsdraadjes moeten naar binnen worden omgeplooid.

Alle materiaal dat in contact komt met het zichtbeton moet zuiver zijn: de menger, de schoppen, kruiwagens, storkokers, trechters, trilnaalden, truwelen, ... Alle noodzakelijke maatregelen die kunnen bijdragen tot het niet ontmengen van het beton dienen genomen te worden. Het storten moet op regelmatige wijze gebeuren.

Enkel hoogfrequente trilnaalden mogen worden toegepast. De trilnaald moet schuin ingebracht worden over ongeveer 10 cm in de onderliggende laag vers beton, en langzaam uitgetrokken worden na het verschijnen van cementmelk op het betonoppervlak. Het trillen tegen de wapening of de bekisting is verboden.

Onmiddellijk na het storten moet het beton beschermd worden tegen een te snelle uitdroging, tegen koude en regen.

Het ontkisten gebeurt voor alle balkons in zichtbeton na een zelfde periode. De delen van het beton die na het ontkisten kunnen blootgesteld zijn aan vervuiling gedurende de werken worden beschermd met plasticfolie. Geprefabriceerde elementen moeten eveneens tegen vervuiling beschermd worden tegen aflopend water.

Een staal die het uitzicht van het beton aangeeft of referenties in andere gebouwen dienen aan de architect te worden voorgelegd.

Het uitzicht van het beton voldoet aan de criteria van glad architectonisch sierbeton (zie bijlage B3). Paragraaf 6.2 van PTV 21-601 is integraal van toepassing. De volledige tekst van PTV 21-601 en PTV 200 kunnen worden gedownload onder de rubriek "bestekken" van de website [www.secbvba.be](http://www.secbvba.be).

De aannemer is eraan gehouden om van elke leveringsbon een duidelijk leesbaar kopij per gewone postzending aan het studiebureau over te maken, en dit binnen de 2 werkdagen na de uitvoering der werken. Er mogen onder geen beding onomkeerbare werken op de vloerplaat worden uitgevoerd voor dat de aannemer een bewijs van goedkeuring van het studiebureau heeft ontvangen. Dit bewijs van goedkeuring wordt per telefaxbericht aan de aannemer overgemaakt.

#### **Opmeting**

Paraaf bouwheer.....

Paraaf aannemer  
.....

Per m3.

De wapening is niet in de eenheidsprijs begrepen.

**Non-conformiteit**

Ziet bijlage B1 – paragraaf 9.

## 26.90 Wapening

### 26.90.01 Wapening in BE500S

**Uitvoering**

zie bijlage B1

**Opmeting**

De post wapening wordt opgesplitst in de deelposten ‘netwapening’ en ‘staven, beugels en spelden’

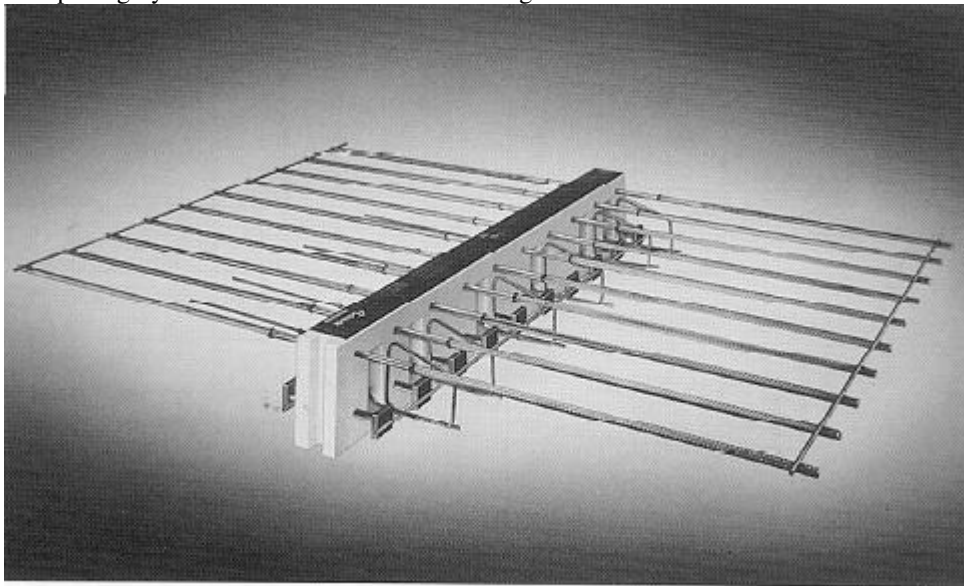
**Non-conformiteit**

Ziet bijlage B1 – paragraaf 9.

### 26.90.04 Geprefabriceerde koudebrugonderbrekingen

**Voorwerp**

Geprefabriceerd wapeningssysteem in roestvrij staal voor onderbreking van thermische bruggen voor betonconstructies tot Omgevingsklasse 4b (volgens NBN B15-001) en onder overwegend statische belasting. Het wapeningssysteem wordt op de werf of bij de fabrikant verbonden met de betonwapening van de te verbinden constructies waarbij de isolatiestrook een doorlopende wandisolatie verzekert. Het systeem heeft een Butgb-goedkeuring, of heeft in het verleden een Butgb-goedkeuring gehad. De goedkeuring met certificaat heeft betrekking op het gebruik en de plaatsingstechniek van het thermisch isolerend wapeningssysteem in combinatie van het voorgeschreven beton.



**Materiaal**

Paraaf bouwheer.....

Paraaf aannemer  
.....

Het roestvrij staal is van de kwaliteit St.14571 of X6CrNiMoTi17-12-2 volgens NBN-EN 10088 (AISI 316Ti). De vloeigrens is 600 N/mm<sup>2</sup>. De treksterkte is minstens 700 N/mm<sup>2</sup>. De rek bij breuk is groter of gelijk aan 20%.

Het betonstaal - van toepassing voor de verankering met de staalwapening van de betonconstructie – is van de kwaliteit BE500S.

De drukplaatjes zijn centrisc h verbonden met de drukstaven in en zijn in roestvrij staal van de kwaliteit St.14571 of X6CrNiMoTi17-12-2 volgens NBN-EN 10088 (AISI 316Ti).

De thermische isolatie bestaat uit geëxpandeerd polystyreen met zelfdovende eigenschappen (klasse EPS 30-SE). De passtukken worden in het atelier, in het wapeningssysteem aangebracht.

#### **Uitvoering**

De wapeningssystemen behoeven geen laswerk op de bouwplaats. Ze worden door de leverancier berekend en volgens een wapening- en bekistingplan geplaatst. De hygrothermische berekeningen gebeuren volgens de voorschriften van EN-ISO 10211 en daarmee overeenstemmend geïnformateerde rekenmethoden. De rekennota dient minstens 14 dagen voor de plaatsing voorgelegd te worden aan de ingenieur.

De minimale en de maximale afstand tussen de wapeningen is in overeenstemming met bijlage B1, waarbij rekening gehouden wordt met de minimale betondekking en de toelaatbare afwijkingen van de positie van de wapeningen tijdens het betonstorten. Verder dient rekening gehouden te worden met de richtlijnen volgens het Butgb.

#### **Hoeveelheid**

Per type en per m

## **27 Structuurelementen in staal**

### **27.10 Draagliggers**

### **27.11 Liggers in blank profielstaal**

#### **Uitvoering**

Alle profielen zijn van de staalkwaliteit S235JR.

Synoniemen voor S235JR :

<b>Norm</b>	<b>Benaming</b>
EN10027	1.0037
EN 10025-1990	Fe360-B
DIN 17.100	St 37-2
NBN A21-101	AE 235 B
NFA 35-501	E 24-2

De bepalingen van bijlage A1 paragraaf 3 zijn van toepassing.

#### **Hoeveelheid**

Volgens bijlage A1 paragraaf 2.

### **27.12 Liggers in verzinkt profielstaal**

#### **Uitvoering**

Alle profielen zijn van de staalkwaliteit S235JR.

Paraaf bouwheer.....

Paraaf aannemer  
.....

Synoniemen voor S235JR :

Norm	Benaming
EN10027	1.0037
EN 10025-1990	Fe360-B
DIN 17.100	St 37-2
NBN A21-101	AE 235 B
NFA 35-501	E 24-2

De bepalingen van bijlage A1 paragraaf 3 en paragraaf 4 zijn van toepassing.

□ **Hoeveelheid**

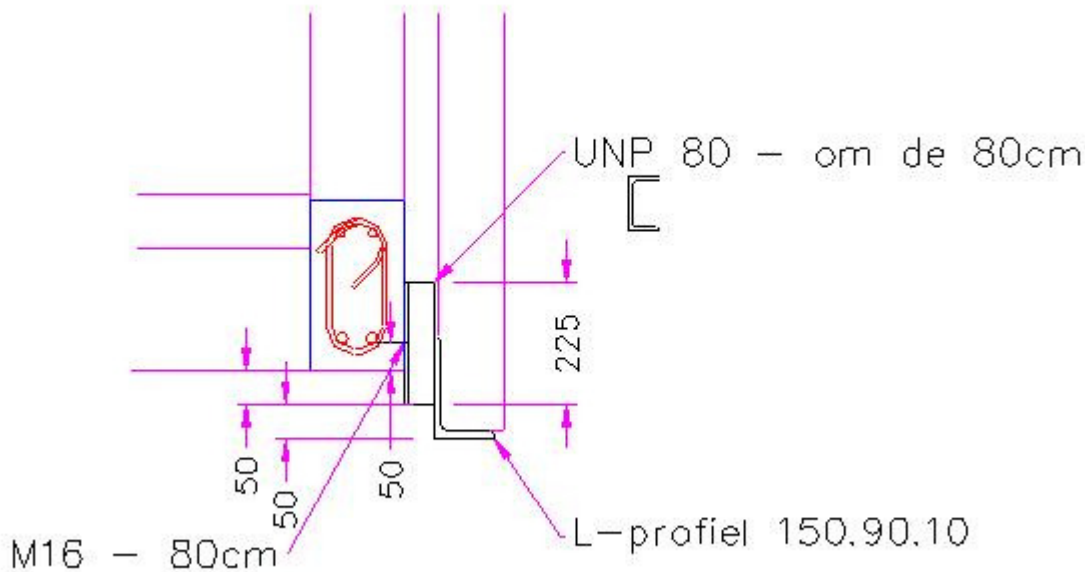
Volgens bijlage A1 paragraaf 2.

## 27.20 Lintelen

### 27.26 Verstijfde L-profielen

□ **Uitvoering**

De verstijfde L-profielen worden uitgevoerd in staal van de kwaliteit S235JR. Het geheel wordt gegalvaniseerd volgens bijlage A1 - paragraaf 4. Het profiel van het type UNP80 mag desgewenst vervangen worden door een kokerprofiel 40.40.3, 45.45.45.3 of 50.50.3, naargelang de breedte van de spouw.



Synoniemen voor S235JR :

Norm	Benaming
EN10027	1.0037
EN 10025-1990	Fe360-B
DIN 17.100	St 37-2
NBN A21-101	AE 235 B
NFA 35-501	E 24-2

De bijlage A1, paragraaf 2, 3 en 4 zijn integraal van toepassing.

□ **Hoeveelheid**

Ziet bijlage A1 - paragraaf 2

Paraaf bouwheer.....

Paraaf aannemer.....

Lengte volgens de plannen. De keilbouten of chemische ankers zijn in de eenheidsprijs begrepen.

## 27.30 Kokerprofielen

### 27.31 Kokers in blank profielstaal

#### Uitvoering

Alle profielen zijn van de staalkwaliteit S235JRH.

Synoniemen voor S235JRH :

Norm	Benaming
EN10027	1.0037
EN 10025-1990	Fe360-B
DIN 17.100	St 37-2
NBN A21-101	AE 235 B
NFA 35-501	E 24-2

De bepalingen van bijlage A1 paragraaf 3 zijn van toepassing.

#### Hoeveelheid

Volgens bijlage A1 paragraaf 2.

### 27.32 Kokers in verzinkt profielstaal

#### Uitvoering

Alle profielen zijn van de staalkwaliteit S235JRH.

Synoniemen voor S235JRH :

Norm	Benaming
EN10027	1.0037
EN 10025-1990	Fe360-B
DIN 17.100	St 37-2
NBN A21-101	AE 235 B
NFA 35-501	E 24-2

De bepalingen van bijlage A1 paragraaf 3 en paragraaf 4 zijn van toepassing.

#### Hoeveelheid

Volgens bijlage A1 paragraaf 2.

## 28 Draagvloeren in gewapend beton

### 28.30 Geprefabriceerde welfsels in gewapend beton

#### 28.32 welfsels met druklaag

##### 28.32.01 Ruwe gewelven met niet-gepolierde druklaag

###### □ Fabricage en levering

De gewapend betonnen geprefabriceerde vloerelementen zijn conform het normatief document en PTV200 en PTV201, te bekomen bij Probeton vzw, August Reyerslaan 207-209, 1040 Brussel, of bij het BIN, Brabançonnelaan 29, 1040 Brussel. Enkel gewelven met BENOR-keuring worden aanvaard. De leverancier de gewelven moet ISO 9001 gecertificeerd zijn. Het bewijs hiervan dient bij de aanbesteding geleverd te worden.

De gewapend betonnen gewelven zijn voorzien van een druklaag met een minimale dikte van 40 mm ( op het hoogste punt).

De welfsels moeten een minimale opleg van 70 mm hebben. Wanneer hiervan omwille van de plaatsing (bv. tussen twee liggers, aansluitend op balken met zijdelingse betonbalken) moet worden afgeweken, zal een gemotiveerd voorstel (bv. Met uitstekende wapening, opengewerkte kanalen en bijlegwapening,...) ter goedkeuring voorgelegd worden door de aannemer.

Het legplan zal minstens één week voor het starten van de productie door de aannemer aan de ingenieur overgemaakt worden. De vervaardiging van de gewelven mag slechts aangevat worden na goedkeuring van de legplannen door de ingenieur.

Het legplan omvat tenminste de volgende informatie:

met betrekking tot de elementen

- hun identificatiecode overeenkomstig hun plaatsing in het werk;
- hun fabricagematen,
- soort, doorsnede en omhulling van de wapeningen;
- betonkwaliteit overeenkomstig NBN B15-001;
- aanduiding van de uitsparingen en van hun afmetingen.

met betrekking tot de verwerking van de elementen

- schikking van de elementen in het werk;
- schema van de opleggingen en van het schoorwerk met aanduiding van de eventuele tegenpijl;
- bijleg- en verbindingswapeningen;
- totale vloerdikte.

De gewelven hebben een uitgestelde doorbuiging van lengte/1000. De uitgestelde doorbuiging is de doorbuiging door de bijkomende belasting na het wegnemen van de schoring en de kruip van het beton. Een berekeningsnota dienaangaande moet voorgelegd worden.

De onderwapening bedraagt minstens 0.15% van de totale betonsectie of  $1.5 \times (d1+d2)$  (in  $\text{mm}^2/\text{m}$ ) waarin d1 de hoogte van het gewelf is in mm en d2 de dikte van de druklaag in mm.

###### □ Tewerkstelling

In de druklaag worden netten met stekeinden geplaatst. De netten worden op afstandshouders geplaatst zodat zij zich ongeveer in het midden van de druklaag bevinden. De netten worden minsten 4 maal per  $\text{m}^2$  puntvormig of 1 maal per 1m lijnvormig gesteund.

Het beton voldoet aan volgende criteria:

Paraaf bouwheer.....

Paraaf aannemer  
.....

Sterkteklasse C30/37  
Omgevingsklasse EI  
Consistentieklasse S4/F4  
Max. nom. Korrelgrootte 7 mm  
BENOR-gekeurd

De voegvulling moet gelijktijdig met de druklaag worden uitgevoerd.

Losse delen en vuil worden mechanisch van de draagvloer verwijderd. De draagvloer dient hoe dan ook steeds met water onder verhoogde druk te worden gereinigd. Desnoods dient de draagvloer gegridstraald of gezandstraald te worden. Er wordt enkel Benor-gekeurd beton verwerkt. De gewelven moeten voorzien zijn van ontwateringsgaatjes.

In geen enkel geval mag er gemetst worden op geschoorde gewelven.

#### **Aanduiding op plan**

De gewelven worden als volgt aangegeven op de plannen. GBT xxx/yyy, waarbij GBT staat voor Gewapend BeTon en xxx de nominale hoogte van de gewelven in cm aangeeft. Facultatief kan yyy de breedte in cm aangeven van de gewelven.

#### **Hoeveelheid**

In de eenheidsprijs zijn begrepen: leveren en plaatsen van de gewelven, leveren en plaatsen van de bovenwapening, leveren en plaatsen van de druklaag. In de eenheidsprijs zijn eveneens uitstekende wapening en sparings begrepen (indien zo voorzien op de plannen).

De opmeting wordt uitgesplitst per type gewelf.

### **28.32.03 Gladde gewelven met niet-gepolierde druklaag**

#### **Fabricage en levering**

De gewapend betonnen geprefabriceerde vloerelementen zijn conform het normatief document en PTV200 en PTV201, te bekomen bij Probeton vzw, August Reyerslaan 207-209, 1040 Brussel, of bij het BIN, Brabançonnellaan 29, 1040 Brussel. Enkel gewelven met BENOR-keuring worden aanvaard. De leverancier de gewelven moet ISO 9001 gecertificeerd zijn. Het bewijs hiervan dient bij de aanbesteding geleverd te worden.

De gewapend betonnen gewelven zijn voorzien van een druklaag met een minimale dikte van 40 mm ( op het hoogste punt).

De welfsels moeten een minimale opleg van 70 mm hebben. Wanneer hiervan omwille van de plaatsing (bv. tussen twee liggers, aansluitend op balken met zijdelingse betonbalken) moet worden afgeweken, zal een gemotiveerd voorstel (bv. Met uitstekende wapening, opengewerkte kanalen en bijlegwapening,...) ter goedkeuring voorgelegd worden door de aannemer.

Het legplan zal minstens één week voor het starten van de productie door de aannemer aan de ingenieur overgemaakt worden. De vervaardiging van de gewelven mag slechts aangevat worden na goedkeuring van de legplannen door de ingenieur.

Het legplan omvat tenminste de volgende informatie:  
met betrekking tot de elementen

- hun identificatiecode overeenkomstig hun plaatsing in het werk;
- hun fabricagematen,
- soort, doorsnede en omhulling van de wapeningen;
- betonkwaliteit overeenkomstig NBN B15-001;
- aanduiding van de uitsparingen en van hun afmetingen.

Paraaf bouwheer.....

Paraaf aannemer

met betrekking tot de verwerking van de elementen  
schikking van de elementen in het werk;  
schema van de opleggingen en van het schoorwerk met aanduiding van de eventuele tegenpijl;  
bijleg- en verbindingswapeningen;  
totale vloerdikte.

De gewelven hebben een uitgestelde doorbuiging van lengte/1000. De uitgestelde doorbuiging is de doorbuiging door de bijkomende belasting na het wegnemen van de schoring en de kruip van het beton. Een berekeningsnota dienaangaande moet voorgelegd worden.

De onderwapening bedraagt minstens 0.15% van de totale betonsectie of  $1.5 \times (d1+d2)$  (in  $\text{mm}^2/\text{m}$ ) waarin d1 de hoogte van het gewelf is in mm en d2 de dikte van de druklaag in mm.

De gewelven zijn onderaan glad en voldoen aan de CIB-klasse 3 (bijlage B3).

#### **Tewerkstelling**

In de druklaag worden netten met stekeinden geplaatst. De netten worden op afstandshouders geplaatst zodat zij zich ongeveer in het midden van de druklaag bevinden. De netten worden minsten 4 maal per  $\text{m}^2$  puntvormig of 1 maal per  $\text{lm}$  lijnvormig gesteund.

Het beton voldoet aan volgende criteria:

Sterkteklasse C30/37  
Omgevingsklasse EI  
Consistentieklasse S4/F4  
Max. nom. Korrelgrootte 7 mm

De voegvulling moet gelijktijdig met de druklaag worden uitgevoerd.

Losse delen en vuil worden mechanisch van de draagvloer verwijderd. De draagvloer dient hoe dan ook steeds met water onder verhoogde druk te worden gereinigd. Desnoods dient de draagvloer gegridstraald of gezandstraald te worden. Er wordt enkel Benor-gekeurd beton verwerkt. De gewelven moeten voorzien zijn van ontwateringsgaatjes.

In geen enkel geval mag er gemetst worden op geschoorde gewelven.

#### **Aanduiding op plan**

De gewelven worden als volgt aangegeven op de plannen. GBT xxx/yyy, waarbij GBT staat voor Gewapend BeTon en xxx de nominale hoogte van de gewelven in cm aangeeft. Facultatief kan yyy de breedte in cm aangeven van de gewelven.

#### **Hoeveelheid**

In de eenheidsprijs zijn begrepen: leveren en plaatsen van de gewelven, leveren en plaatsen van de bovenwapening, leveren en plaatsen van de druklaag. In de eenheidsprijs zijn eveneens uitstekende wapening en sparingen begrepen (indien zo voorzien op de plannen).

De opmeting wordt uitgesplitst per type gewelf.

## **28.40 Geprefabriceerde welfsels in spanbeton**

### **28.42 Spanbetonwelfsels met druklaag**

#### **28.42.01 Spanbetonwelfsels met niet-gepolierde druklaag**

## □ **Fabricage en levering**

De voorgespannen betonnen geprefabriceerde vloerelementen zijn conform het normatief document en PTV200 en PTV201, te bekomen bij Probeton vzw, August Reyerslaan 207-209, 1040 Brussel, of bij het BIN, Brabançonnellaan 29, 1040 Brussel. Enkel gewelven met BENOR-keuring worden aanvaard. De leverancier de gewelven moet ISO 9001 gecertificeerd zijn. Het bewijs hiervan dient bij de aanbesteding geleverd te worden.

De voorgespannen betonnen gewelven zijn voorzien van een druklaag met een minimale dikte van 40 mm ( op het hoogste punt).

De welfsels moeten een minimale opleg van 70 mm hebben. Wanneer hiervan omwille van de plaatsing (bv. tussen twee liggers, aansluitend op balken met zijdelingse betonbalken) moet worden afgeweken, zal een gemotiveerd voorstel (bv. Met uitstekende wapening, opengewerkte kanalen en bijlegwapening,...) ter goedkeuring voorgelegd worden door de aannemer.

Het legplan zal minstens één week voor het starten van de productie door de aannemer aan de ingenieur overgemaakt worden. De vervaardiging van de gewelven mag slechts aangevat worden na goedkeuring van de legplannen door de ingenieur.

Het legplan omvat tenminste de volgende informatie:

met betrekking tot de elementen

- hun identificatiecode overeenkomstig hun plaatsing in het werk;
- hun fabricagematen,
- soort, doorsnede en omhulling van de wapeningen;
- betonkwaliteit overeenkomstig NBN B15-001;
- aanduiding van de uitsparingen en van hun afmetingen.

met betrekking tot de verwerking van de elementen

- schikking van de elementen in het werk;
- schema van de opleggingen en van het schoorwerk met aanduiding van de eventuele tegenpijl;
- bijleg- en verbindingswapeningen;
- totale vloerdikte.

De gewelven hebben een uitgestelde doorbuiging van overspanning/1000. De uitgestelde doorbuiging is de doorbuiging door de bijkomende belasting na het wegnemen van de schoring en de kruip van het beton. Een berekeningsnota dienaangaande moet voorgelegd worden. Het tegenpijl zal nooit meer bedragen dan overspanning/500.

De onderwapening bedraagt minstens 0.15% van de totale betonsectie of  $1.5 \times (d1+d2)$  (in  $\text{mm}^2/\text{m}$ ) waarin  $d1$  de hoogte van het gewelf is in mm en  $d2$  de dikte van de druklaag in mm.

De gewelven zijn onderaan glad en voldoen aan de CIB-klasse 3 (bijlage B3).

## □ **Tewerkstelling**

In de druklaag worden spaarnetten geplaatst. De netten worden op afstandshouders geplaatst zodat zij zich ongeveer in het midden van de plaat bevinden. De netten worden minsten 4 maal per  $\text{m}^2$  puntvormig of 1 maal per 1m lijnvormig gesteund.

Het beton voldoet aan volgende criteria:

- Sterkteklasse C30/37
- Omgevingsklasse EI
- Consistentieklasse S4/F4
- Max. nom. Korrelgrootte 7 mm

De voegvulling moet gelijktijdig met de druklaag worden uitgevoerd.

Paraaf bouwheer.....

Paraaf aannemer  
.....

Losse delen en vuil worden mechanisch van de draagvloer verwijderd. De draagvloer dient hoe dan ook steeds met water onder verhoogde druk te worden gereinigd. Desnoods dient de draagvloer gegridstraald of gezandstraald te worden. Er wordt enkel Benor-gekeurd beton verwerkt. De gewelven moeten voorzien zijn van ontwateringsgaatjes.

In geen enkel geval mag er gemetst worden op geschoorde gewelven.

□ **Aanduiding op plan**

De gewelven worden als volgt aangegeven op de plannen. VS xxx/yyy, waarbij VS staat voor VoorSpanning en xxx de nominale hoogte van de gewelven in cm aangeeft. Facultatief kan yyy de breedte in cm aangeven van de gewelven.

□ **Hoeveelheid**

In de eenheidsprijs zijn begrepen: leveren en plaatsen van de gewelven, leveren en plaatsen van de bovenwapening, leveren en plaatsen van de druklaag. In de eenheidsprijs zijn eveneens uitstekende wapening en sparings begrepen (indien zo voorzien op de plannen).

De opmeting wordt uitgesplitst per type gewelf.

## 28.60 Breedvloerplaten

### 28.61 Ruwe breedvloerplaten

□ **Fabricage en levering**

De breedvloerplaten zijn conform het normatief document en PTV200 en PTV202, gratis te downloaden op de site [www.secbyba.tk](http://www.secbyba.tk) . Enkel breedvloerplaten met BENOR-keuring worden aanvaard.

De breedvloerplaten moeten een minimale opleg van 50 mm (tenzij anders aangegeven) hebben. Wanneer hiervan omwille van de plaatsing (bv. tussen twee liggers, aansluitend op balken met zijdelingse betonbalken) moet worden afgeweken, zal een gemotiveerd voorstel (bv. met uitstekende wapening, bijlegwapening,...) ter goedkeuring voorgelegd worden door de aannemer.



Het legplan zal minstens één week voor het starten van de productie door de aannemer aan de ingenieur overgemaakt worden. De vervaardiging van de breedvloerplaten mag slechts aangevat worden na goedkeuring van de legplannen door de ingenieur.

Het legplan omvat tenminste de volgende informatie:  
met betrekking tot de elementen  
hun identificatiecode overeenkomstig hun plaatsing in het werk;  
hun fabricagematen,  
soort, doorsnede en omhulling van de wapeningen;  
betonkwaliteit overeenkomstig NBN B15-001;  
aanduiding van de uitsparingen en van hun afmetingen.

met betrekking tot de verwerking van de elementen

Paraaf bouwheer.....

Paraaf aannemer

.....

schikking van de elementen in het werk;  
schema van de opleggingen en van het schoorwerk met aanduiding van de eventuele tegenpijl;  
bijleg- en verbindingswapeningen;  
totale vloerdikte.

De onderwapening bedraagt minstens 0.15% van de totale betonsectie of  $1.5 \times (d_1 + d_2)$  (in mm<sup>2</sup>/m) waarin  $d_1$  de hoogte van het breedvloerplaat is in mm en  $d_2$  de dikte van de druklaag in mm.

De breedvloerplaten zijn ruw gemaakt door inprenting (vb gieten op een noppenfolie of voegenfolie)

De hoogte van de tralieliggers moet zo gekozen worden dat zij kunnen dienen als steun voor de bovenwapening.

#### **Tewerkstelling**

De bijlage B1 is integraal van toepassing.

In de druklaag worden spaarnetten volgens plan geplaatst. De netten worden op de tralieliggers

Het beton voldoet aan volgende criteria:

Sterkteklasse C25/30  
Omgevingsklasse EI  
Consistentieklasse S4/F4  
Max. nom. Korrelgrootte 20 mm  
BENOR-gekeurd (Bijlage B4)

#### **Hoeveelheid**

De onderwapening, de bovenwapening, de voegwapening en de druklaag zijn in de eenheidsprijs begrepen.

#### **Non-conformiteit**

Zie bijlage B1 – paragraaf 9

## **28.62 Gladde breedvloerplaten**

#### **Fabricage en levering**

De breedvloerplaten zijn conform het normatief document en PTV200 en PTV202, gratis te downloaden op de site [www.secbvba.tk](http://www.secbvba.tk) . Enkel breedvloerplaten met BENOR-keuring worden aanvaard.

De breedvloerplaten moeten een minimale opleg van 50 mm (tenzij anders aangegeven) hebben. Wanneer hiervan omwille van de plaatsing (bv. tussen twee liggers, aansluitend op balken met zijdelingse betonbalken) moet worden afgeweken, zal een gemotiveerd voorstel (bv. Met uitstekende wapening, bijlegwapening,...) ter goedkeuring voorgelegd worden door de aannemer.

Het legplan zal minstens één week voor het starten van de productie door de aannemer aan de ingenieur overgemaakt worden. De vervaardiging van de breedvloerplaten mag slechts aangevat worden na goedkeuring van de legplannen door de ingenieur.

Het legplan omvat tenminste de volgende informatie:

met betrekking tot de elementen

hun identificatiecode overeenkomstig hun plaatsing in het werk;  
hun fabricagematen,  
soort, doorsnede en omhulling van de wapeningen;  
betonkwaliteit overeenkomstig NBN B15-001;

Paraaf bouwheer.....

Paraaf aannemer  
.....

aanduiding van de uitsparingen en van hun afmetingen.

met betrekking tot de verwerking van de elementen

- schikking van de elementen in het werk;
- schema van de opleggingen en van het schoorwerk met aanduiding van de eventuele tegenpijl;
- bijleg- en verbindingswapeningen;
- totale vloerdikte.

De onderwapening bedraagt minstens 0.15% van de totale betonsectie of  $1.5 \times (d_1 + d_2)$  (in  $\text{mm}^2/\text{m}$ ) waarin  $d_1$  de hoogte van het breedvloerplaat is in mm en  $d_2$  de dikte van de druklaag in mm.

De breedvloerplaten zijn glad en voldoen aan de CIB-klasse 3 (bijlage 3)

De hoogte van de tralieliggers moet zo gekozen worden dat zij kunnen dienen als steun voor de bovenwapening.

#### **Tewerkstelling**

De bijlage B1 is integraal van toepassing.

In de druklaag worden spaarnetten volgens plan geplaatst. De netten worden op de tralieliggers

Het beton voldoet aan volgende criteria:

- Sterkteklasse C25/30
- Omgevingsklasse EI
- Consistentieklasse S4/F4
- Max. nom. Korrelgrootte 20 mm
- BENOR-gekeurd (Bijlage B4)

#### **Hoeveelheid**

De onderwapening, de bovenwapening, de voegwapening en de druklaag zijn in de eenheidsprijs begrepen.

#### **Non-conformiteit**

Zie bijlage B1 – paragraaf 9

## **28.70 Combinatievloeren van betonbalken met vulelementen**

### **28.71 ... met vulpotten in gebakken aarde**

#### **Materiaal en uitvoering**

De gewapende of voorgespannen betonbalkjes voldoen aan de criteria van PTV 204.

De holle vulstenen zijn vervaardigd uit gebakken aarde, en worden geplaatst tussen de voorgespannen balken. Deze holle vulstenen zijn voorzien van diverse holle ruimtes, met het oog op het verhogen van de thermische isolatie. Zij hebben een minimum weerstand van 2.5 kN. De tussenas van de balken bedraagt 60 cm. Het ondervlak van de vulstenen en balken ligt in hetzelfde vlak en is geschikt voor rechtstreekse bepleistering (zonder gebruik van valse plafonds). Het geheel vormt een monolieten vloer door afwerking op de werf met een druklaag in beton dat voldoet aan onderstaande criteria:

- Sterkteklasse C30/37
- Omgevingsklasse EI

Paraaf bouwheer.....

Paraaf aannemer  
.....

Consistentieklasse F3  
Maximale nominale korrelgrootte: 7 mm  
BENOR-gekeurd

De druklaag wordt gewapend met wapeningsnetten met stekeinden BE500S – 150.150.8.8. De totale dikte van de vloer, druktafel inbegrepen, is aangegeven op de legplannen en in de technische documentatie. De plaatsing moet gebeuren volgens de richtlijnen van de fabrikant. Lijn en puntlasten op de gewelven en ravelingen worden afzonderlijk bestudeerd.

De welfsels hebben een uitgestelde doorbuiging van lengte/1000. De uitgestelde doorbuiging is de doorbuiging door de bijkomende belasting na het wegnemen van de schoring en de kruip van het beton. Een berekeningsnota dient voorgelegd te worden.

**Hoeveelheid**

In de eenheidsprijs is de levering en de plaatsing van de potten, balken, de druklaag en de bovenwapening begrepen. De potten en balken worden gemeten tot de buitenkant van het binnenspouwblad.

## **28.72 ... met vulpotten in beton**

**Materiaal en uitvoering**

De gewapende of voorgespannen betonbalkjes voldoen aan de criteria van PTV 204.

De holle vulstenen zijn vervaardigd uit beton, en worden geplaatst tussen de voorgespannen balken. Deze holle vulstenen zijn voorzien van diverse holle ruimtes, met het oog op het verhogen van de thermische isolatie. Zij hebben een minimum weerstand van 2.5 kN. De tussenas van de balken bedraagt 60 cm. Het ondervlak van de vulstenen en balken ligt in hetzelfde vlak en is geschikt voor rechtstreekse bepleistering (zonder gebruik van valse plafonds). Het geheel vormt een monolieten vloer door afwerking op de werf met een druklaag in beton dat voldoet aan onderstaande criteria:

Sterkteklasse C30/37  
Omgevingsklasse EI  
Consistentieklasse F3  
Maximale nominale korrelgrootte: 7 mm  
BENOR-gekeurd

De druklaag wordt gewapend met wapeningsnetten met stekeinden BE500S – 150.150.8.8. De totale dikte van de vloer, druktafel inbegrepen, is aangegeven op de legplannen en in de technische documentatie. De plaatsing moet gebeuren volgens de richtlijnen van de fabrikant. Lijn en puntlasten op de gewelven en ravelingen worden afzonderlijk bestudeerd.

De welfsels hebben een uitgestelde doorbuiging van lengte/1000. De uitgestelde doorbuiging is de doorbuiging door de bijkomende belasting na het wegnemen van de schoring en de kruip van het beton. Een berekeningsnota moet voorgelegd worden.

**Hoeveelheid**

In de eenheidsprijs is de levering en de plaatsing van de potten, balken, de druklaag en de bovenwapening begrepen. De potten en balken worden gemeten tot de buitenkant van het binnenspouwblad.

# *Type Bestelbonnen*

**Studiebureau stabiliteit**

**S.E.C. bvba**

**Ten Bosse 106**

**9800 Deinze**

10-1-2011

## Bestelbon Beton

### Structuurelementen in gewapend beton

<b>Post uit het Bijzonder Bestek</b>	<b>26.12.01, 26.12.03</b>
<b>Omschrijving post</b>	<b>Kolommen in gewoon gewapend beton</b>
<b>werf</b>	
werfnaam	
adres	
telefoon	
<b>tijdstip van levering</b>	
datum	
uur	
<b>hoeveelheid</b>	
<b>pompinstallatie noodzakelijk</b>	ja / neen
<b>Beton conform</b>	<b>NBN EN 206-1</b>
	<b>BENOR-merk</b>
Sterkteklasse	C30/37
Omgevingsklasse	EE3
Maximale nominale korrelgrootte	20 mm
Maximaal chloridengehalte	Cl 0.40
Vloeibaarheidsklasse	S3/F3
	Gewapend beton
<b>Samenstelling</b>	continue granulometrie
<b>Cementtype</b>	
geen vorst voorspeld	CEM III
vorst voorspeld	
<b><u>Bijzonderheden</u></b>	

**Door de betoncentrale te leveren informatie op gewone aanvraag van het studiebureau stabiliteit**

water/cementfactor  
 cementgehalte  
 testresultaten op  
 proefkubussen  
 sterkteontwikkeling volgens tab. 12 van NBN EN 206-1  
 oorsprong van de samenstellende materialen

## Bestelbon Beton

### Structuurelementen in gewapend beton

<b>Post uit het Bijzonder Bestek</b>	<b>26.13.01.01, 26.14.01.01</b>
<b>Omschrijving post</b>	<b>Balken, ringbalken en verdeelbalken in gewoon gewapend beton</b>
<b>werf</b>	
werfnaam	
adres	
telefoon	
<b>tijdstip van levering</b>	
datum	
uur	
<b>hoeveelheid</b>	
<b>pompinstallatie noodzakelijk</b>	ja / neen
<b>Beton conform</b>	<b>NBN EN 206-1</b>
	<b>BENOR-merk</b>
Sterkteklasse	C25/30
Omgevingsklasse	EE3
Maximale nominale korrelgrootte	20 mm
Maximaal chloridengehalte	Cl 0.40
Vloeibaarheidsklasse	S3/F3
	Gewapend beton
<b>Samenstelling</b>	continue granulometrie
<b>Cementtype</b>	
geen vorst voorspeld	CEM III
vorst voorspeld	
<b><u>Bijzonderheden</u></b>	

**Door de betoncentrale te leveren informatie op gewone aanvraag van het studiebureau stabiliteit**

water/cementfactor  
 cementgehalte  
 testresultaten op proefkubussen  
 sterkteontwikkeling volgens tab. 12 van NBN EN 206-1  
 oorsprong van de samenstellende materialen

## Bestelbon Beton

### Structuurelementen in gewapend beton

<b>Post uit het Bijzonder Bestek</b>	<b>26.16.01.01, 26.16.02.01</b>
<b>Omschrijving post</b>	<b>Trappen en bordessen in gewoon gewapend beton</b>
<b>werf</b>	
werfnaam	
adres	
telefoon	
<b>tijdstip van levering</b>	
datum	
uur	
<b>hoeveelheid</b>	
<b>pompinstallatie noodzakelijk</b>	ja / neen
<b>Beton conform</b>	<b>NBN EN 206-1</b>
	<b>BENOR-merk</b>
Sterkteklasse	C25/30
Omgevingsklasse	EE3
Maximale nominale korrelgrootte	20 mm
Maximaal chloridengehalte	Cl 0.40
Vloeibaarheidsklasse	S3/F3
	Gewapend beton
<b>Samenstelling</b>	continue granulometrie
<b>Cementtype</b>	
geen vorst voorspeld	CEM III
vorst voorspeld	
<b><u>Bijzonderheden</u></b>	

**Door de betoncentrale te leveren informatie op gewone aanvraag van het studiebureau stabiliteit**

water/cementfactor  
cementgehalte  
testresultaten op proefkubussen  
sterkteontwikkeling volgens tab. 12 van NBN EN 206-1  
oorsprong van de samenstellende materialen

## Bestelbon Beton

### Geprefabriceerde welfsels

<b>Post uit het Bijzonder Bestek</b>	<b>28.30, 28.40</b>
<b>Omschrijving post</b>	<b>Drukragen op geprefabriceerde welfsels</b>
<b>werf</b>	
werfnaam	
adres	
telefoon	
<b>tijdstip van levering</b>	
datum	
uur	
<b>hoeveelheid</b>	
<b>pompinstallatie noodzakelijk</b>	ja / neen
<b>Beton conform</b>	<b>NBN EN 206-1</b>
	<b>BENOR-merk</b>
Sterkteklasse	C30/37
Omgevingsklasse	EI
Maximale nominale korrelgrootte	7 mm
Maximaal chloridengehalte	Cl 0.40
Vloeibaarheidsklasse	S3/F3
	Gewapend beton
<b>Samenstelling</b>	continue granulometrie
<b>Cementtype</b>	
geen vorst voorspeld	CEM III
vorst voorspeld	
<b><u>Bijzonderheden</u></b>	

**Door de betoncentrale te leveren informatie op gewone aanvraag van het studiebureau stabiliteit**

water/cementfactor  
 cementgehalte  
 testresultaten op proefkubussen  
 sterkteontwikkeling volgens tab. 12 van NBN EN 206-1  
 oorsprong van de samenstellende materialen

## Bestelbon Beton Breedvloerplaten

<b>Post uit het Bijzonder Bestek</b>	<b>28.60</b>
<b>Omschrijving post</b>	<b>Druklagen op breedvloerplaten</b>
<b>werf</b>	
werfnaam	
adres	
telefoon	
<b>tijdstip van levering</b>	
datum	
uur	
<b>hoeveelheid</b>	
<b>pompinstallatie noodzakelijk</b>	ja / neen
<b>Beton conform</b>	<b>NBN EN 206-1</b>
	<b>BENOR-merk</b>
Sterkteklasse	C25/30
Omgevingsklasse	EI
Maximale nominale korrelgrootte	20 mm
Maximaal chloridengehalte	Cl 0.40
Vloeibaarheidsklasse	S3/F3
	Gewapend beton
<b>Samenstelling</b>	continue granulometrie
<b>Cementtype</b>	
geen vorst voorspeld	CEM III
vorst voorspeld	
<b><u>Bijzonderheden</u></b>	

**Door de betoncentrale te leveren informatie op gewone aanvraag van het studiebureau stabiliteit**

water/cementfactor  
 cementgehalte  
 testresultaten op proefkubussen  
 sterkteontwikkeling volgens tab. 12 van NBN EN 206-1  
 oorsprong van de samenstellende materialen

## Bestelbon Beton

### Combinatievloeren van betonbalken en vulelementen

<b>Post uit het Bijzonder Bestek</b>	<b>28.70</b>
<b>Omschrijving post</b>	<b>Druklagen op combinatievloeren van betonbalken en vulelementen</b>
<b>werf</b>	
werfnaam	
adres	
telefoon	
<b>tijdstip van levering</b>	
datum	
uur	
<b>hoeveelheid</b>	
<b>pompinstallatie noodzakelijk</b>	ja / neen
<b>Beton conform</b>	<b>NBN EN 206-1</b>
	<b>BENOR-merk</b>
Sterkteklasse	C30/37
Omgevingsklasse	EI
Maximale nominale korrelgrootte	7 mm
Maximaal chloridengehalte	Cl 0.40
Vloeibaarheidsklasse	S3/F3
	Gewapend beton
<b>Samenstelling</b>	continue granulometrie
<b>Cementtype</b>	
geen vorst voorspeld	CEM III
vorst voorspeld	
<b><u>Bijzonderheden</u></b>	

**Door de betoncentrale te leveren informatie op gewone aanvraag van het studiebureau stabiliteit**

water/cementfactor  
 cementgehalte  
 testresultaten op proefkubussen  
 sterkteontwikkeling volgens tab. 12 van NBN EN 206-1  
 oorsprong van de samenstellende materialen