



Betonherstellingen - Offertes

Waarom moet een lastenboek voldoen ?

1. Scoop :

A. Conform de norm EN 1504/9, dient iedere aannemer, vooraf aan de uitvoering van een betonherstelling, een aantal technische zaken te weten, om hem in staat te stellen, met kennis van zaken, hiervoor een accurate en wel overwogen offerte te kunnen opstellen.

De zaken waarnaar gerefereerd worden zijn :

- Vermelding over welke **pathologie** de betonschade betrekking heeft.
- Vermelding hoe **ernstig** deze schade is.
- Vermelding welke de **omvang** van deze schade is.

B. De uitvoering gebeurt volgens de EN Norm 1504 en specifiek volgens de **PTV 560-01** van BCCA

C. Daarenboven moet de aannemer ook vooraf op de hoogte zijn welke criteria de bouwheer of de door hem gekozen architect of studie bureel aan hem stellen :

- Vermelding over welke **specifieke criteria** de aannemer moet beschikken (Referenties, Financiële draagkracht) in functie van de uit te voeren werken
- Vermelding over welke **officiële erkenning** hij moet beschikken (Klasse / categorie) in functie van de uit te voeren werken
- Vermelde of hij **al dan niet** over een BCCA-**procescertificatie** moet beschikken (niveau A of B) of gelijkwaardig en of de uitvoerende arbeiders al of niet **geattesteerd** moeten zijn.

D. Ook moet in het lastenboek de vermelding opgenomen worden, hoe en door wie de werf controle dient te gebeuren :

- Ofwel door **derde** (architect / studie bureel)
- Ofwel door een **eigen zelfcontrolesysteem**, al of niet erkend door **BCCA** of door een **gelijkaardige onafhankelijke controle organisme**.

E. Nazorg adviezen bij einde werken

2. Pathologie

Deze dient vermeld en **summier** beschreven te worden in het lastenboek, met vermelding op plan welke proeven waar en wanneer uitgevoerd zijn en welke schade mechanisme **uit te sluiten zijn**.

De volgende schade kan afzonderlijk of ten dele gezamenlijk voorkomen :

- **Schade aan het beton zelf.**
 - o Mechanische schade (impact, overbelasting, zetting, explosie, trillingen)
 - o Chemische schade (ASR, Agressieve stoffen bv zouten, sulfaten, biologische reacties)
 - o Fysische schade (vorst-dooi, thermische werking, dooizouten, erosie, slijtage)
- **Schade aan wapeningscorrosie.**
 - o Carbonatatie
 - o Zwerf stromen

- o Aanwezige corrosie versnellers (Chlorides concentratie meting op verschillende dieptes)
 - In maritieme omgeving
 - In contact met zeewater
 - Toegevoegd tijdens mengen

3. Ernst

Om de aannemer een idee te geven over de uit te voeren werken en de daaraan verbonden moeilijkheidsgraad, dient de ernst van de schade bepaald te worden, met vermelding van volgende zaken :

- **Oriëntatie** en **blootstellingsklasse** van de schade vlakken
- **Dekking** en **staat van de wapening** (met eventueel potentiaal metingen)
- De minimale aanwezige **adhesiesterkte** van het massa beton
- Voornamelijk, bij **chloride aanwezigheid**, de concentratie ervan tot achter de wapening, op verschillende dieptes

4. Omvang

Door op verschillende specifieke plaatsen (oriëntatie/blootstelling) deze metingen uit te voeren, met vermelding waar en wanneer wat uitgevoerd werd, kan de omvang van de uit te voeren werken geschat worden.

Echter, gezien het heterogeen karakter van beton en dat van de hiervoor vermelde mogelijke schade patronen, is het niet altijd mogelijk om de werkelijk uit te voeren werken accuraat te begroten. Daarbij komt soms nog de onbereikbaarheid van sommige meetplaatsen (in de diagnose fase) wat impliceert dat de foutmarge soms groot kan zijn, vandaar dat de omvang steeds in vermoedelijk volume hoeveel dient te gebeuren.

5. Uitvoering – Regels van de kunst.

- De uitvoering van specifieke gecarbonateerd beton, gebeurt volgens de PTV 560-01
- De uitvoering van met chloride geïnfecteerd beton, gebeurt volgens de FEREB aanbevelingen voor de behandeling van chloride schade.

6. Keuze criteria aannemer

Op basis van de voorgaande punten, dient de opdrachtgever melding te maken in de aanbestedingsdocumenten, aan welk technische criteria de aannemer moet voldoen, nl :

- Geen erkenning – voornamelijk voor betonherstellingen, met enkel cosmetische schade
- Erkende aannemers niveau A (erkenning BCCA of gelijkaardig) voor alle andere herstellingen
- Erkende aannemers niveau B (erkenning BCCA of gelijkaardig) idem

7. Werf controle

Lastenboek dient te vermelden voor welk controlesysteem gekozen wordt :

- Ofwel door derde (architect / studie bureel)
- Ofwel door een erkend eigenzelfcontrolesysteem, al of niet erkend door BCCA of gelijkaardige onafhankelijke controle organisme

Eveneens dient in het lastenboek, melding gemaakt welke data dagelijks dienen vermeld te worden, nl :

- Wie de geattesteerde arbeider(s) betonherstellers is of zijn en waar wat gedaan is, door wie.

- Dagelijks opmeting, bij opstarten van de dagelijkse werking, van temperatuur en vochtigheidsgraad
- Aangevoerde Benor goedgekeurde herstelproducten (Hoeveelheid, type, batch nummer)
- Wanneer de volgende pauze punten ingelast worden om adhesie proeven uit te voeren en wanneer deze effectief uitgevoerd werden, met vermelding van de resultaten.

Als laatste element in de controleprocedures, dient vermeld in het lastenboek, in functie van de grote van het werk en de moeilijkheidsgraad of de werf als één lot beschouwd wordt (kleinere werven) of deze in meerdere loten verdeeld wordt (met melding hoeveel). Per lot zal steeds een drietal adhesieproeven uitgevoerd worden :

- Aanhechting gereinigd massa beton
- Aanhechting na herstelling

De gemiddelde waarde van twee van de hoogste van de drie resultaten, dient steeds hoger te liggen dan de waarde vermeld in de EN Norm 1504/3 - tabel 3, gereduceerd tot 80% voor in situ testen, dit in functie van de gekozen type herstelmortel (R 3 of R 4)

Deze adhesie testen zullen begroot worden in een separate post in de meetstaat.

8. Nazorg

Aannemer zal steeds, bij einde werken, een einde werfverslag opstellen, met melding dat de werken al dan niet conform het lastenboek uitgevoerd zijn en indien niet, de redenen waarom hieraan niet voldaan kom worden en adviezen geven hoe de bouwheer deze niet conformiteiten in de toekomst moet onderhouden.