

ADDENDUM STANDAARDBESTEK 250

Gefigureerd beton

Contractuele bepalingen die de voorschriften van het Standaardbestek 250 voor de wegenbouw (uitgave 1997) van het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap wijzigen of aanvullen:

HOOFDSTUK III MATERIALEN

III - 6.2.5. ZAND VOOR CEMENTBETON VOOR WEGENWERKEN

Het gehalte aan deeltjes fijner dan 0,080 mm is steeds kleiner dan 2 %.

III - 7.1.2.5. STEENSLAG OF GRIND VOOR CEMENTBETON VOOR WEGVERHARDINGEN EN LINEAIRE WEGELEMENEN

- B. Afmetingen van de granulaten.
De maximum nominale afmeting van de granulaten is beperkt tot 20 mm.
- E. Versnelde polijstingcoëfficiënt V.P.C.
Dit voorschrift is ook niet van toepassing voor figuratiebeton.

III - 8. CEMENT

Cement beantwoordt aan de eisen van de reeds normen NBN B 12.
Het cement is steeds BENOR-gecertificeerd.

HOOFDSTUK VI CEMENTBETONVERHARDINGEN BITUMINEUZE VERHARDINGEN, BESTRATINGEN, ANDERE VERHARDINGEN.

VI - 1 CEMENTBETONVERHARDINGEN

1.1. Beschrijving

Figuratiebeton wordt hoofdzakelijke gekenmerkt door een specifieke oppervlaktebehandeling die tot doel heeft bepaalde figuraties in het beton aan te brengen, die een natuurgetrouwe reproductie zijn van de conventionele bestratingmaterialen zowel op gebied van kleur als vorm.

Een extra nabehandeling dient te zorgen voor een grote duurzaamheid van deze bewerking.

VI - 1.1.1. MATERIALEN

- Cement : CEM I - LA of CEM III/A - LA
Sterkteklasse 42,5 met gecertificeerd beperkt alkaligehalte
(NBN B12-109)

VI - 1.1.2.2. MEETKUNDIGE KENMERKEN VAN DE PLATEN

VI - 1.1.2.2. A. DIKTE

De nominale dikte van voetpaden met beperkt autoverkeer (maximum 3,5 T) is 15 cm. Zonder autoverkeer bedraagt de dikte min. 12 cm. Afhankelijk van het toepassingsgebied bedraagt de dikte in regel 16, 18, 20 of 23 cm.

VI - 1.1.2.2. B. LENGTE

De algemene regel is dat ze hoogstens 5 m bedraagt en minimum 2 m.
Voor $d \leq 15$ cm : $L \leq 4$ m.
De juiste maten worden in het bestek en/of op de plans aangegeven.

VI - 1.1.2.2. C. BREEDTE

In regel bedraagt ze hoogstens 4,5 m, doch voor $d \leq 16$ cm bedraagt ze maximum 3,5 m.

VI - 1.1.2.3. MEETKUNDIGE EN CONSTRUCTIEVE KENMERKEN VAN DE VOEGEN.

VI - 1.1.2.3. A. ALGEMEEN GELDIGE BEPALINGEN.

Bij het uitvoeren van de voegen (voegpatroon) wordt zoveel mogelijk rekening gehouden met de gekozen figuraties.
In de regel worden de krimpvoegen gezaagd en het afdichten dient te gebeuren met zulke voegvullingsproducten dat de gewenste figuratie zo weinig mogelijk wordt verstoord.
In het bijzonder bestek worden hieromtrent aanvullende eisen opgenomen.

VI - 1.1.2.3. G. WAPENING (AANVULLEND ARTIKEL)

Eventueel is het beton gewapend met netten $\emptyset 6 - 150 \times 150$ of $\emptyset 8 - 150 \times 150$.

Alsdan wordt dat aangegeven op de plans en/of in het bestek. Normaal wordt de wapening in het midden van de betonverharding aangebracht. Wanneer de dikte van het beton 18 cm of meer bedraagt wordt in regel geen wapening voorzien doch eventueel wel deuvels in dwarsvoegen volgens VI - 1.1.2.3. B. Dwarsvoegen en VI - 1.1.2.3. E. Deuvels.

VI- 1.1.3. WIJZE VAN UITVOERING.

VI- 1.1.3.1. ALGEMEEN GELDIGE BEPALINGEN.

De opstelling van de bekisting, het aanbrengen van plasticfolie wanneer de fundering niet behandeld werd met een bitumenemulsie en de plaatsing van eventuele deuvels dient zodanig gevorderd te zijn dat het storten zonder onderbreking kan gebeuren.

Wanneer het beton gewapend is, kan de wapening vooraf op stevige steunen worden geplaatst of kan ze bij de uitvoering in twee lagen op de eerste laag worden aangebracht. De overlapping van de wapening bedraagt in ieder geval minstens $40 \times \emptyset$.

Indien het beton in twee lagen wordt uitgevoerd dient binnen 30 minuten na het aanbrengen van de onderlaag, de bovenlaag te worden aangebracht en verdicht.

VI- 1.1.3.2. SAMENSTELLING VAN HET MENGSEL.

De aannemer bepaalt de samenstelling in overleg met een betoncentrale, die verplicht BENOR-beton volgens de NBN B15-001 (2004) moet kunnen leveren.

De samenstelling is als volgt:

- Druksterkteklasse : C 35 / 45
- Cement : CEM III / A 42,5 N LA (HK 40)
- Omgevingsklasse : EE3
- Consistentieklasse : S2
- Max. korrelgrootte van het
granulaat : $D_{max} 22$
- Bijkomende eis : C min $\geq 400 \text{ kg / m}^3$

VI- 1.1.3.3. BEREIDING VAN HET MENGSEL

Het mengsel wordt in regel gemengd in een mengcentrale die BENOR-beton volgens de NBN B15-001 (2004) kan leveren.

VI- 1.1.3.5. VERWERKING VAN HET MENGSEL

De verdichting van het beton mag eveneens gebeuren met een trilbalk, bij voorkeur met een dubbele, alsook met trilnaalden om het beton aan de randen te verdichten. Het beton wordt in één laag of mits goedkeuring van de leidende ambtenaar in twee lagen gestort.

VI - 1.1.3.9. OPPERVLAKTEBEHANDELING

De oppervlaktebehandeling bestaat uit een reeks bewerkingen die tot doel hebben bepaalde figuraties met gewenste kleuren door middel van drukpatronen in het beton aan te brengen. Dit gebeurt als volgt.

- Na de verdichting wordt het beton afgestreaken met een stijve balk en vervolgens gladgestreaken met een brede plakspaan, dubbelscharnierend bevestigd aan een steel. Alzo wordt een glad oppervlak bekomen vrij van holtes en golvingen.

- Een kleurverharder (mengsel van kleurstof en bindmiddel) wordt gelijkmatig over het gehele betonoppervlak gestrooid met een hoeveelheid van 3000 g/m².

- Na dit instrooien wordt het beton opnieuw gladgestreaken met de plakspaan.

- Een gekleurd ontkistingspoeder wordt vervolgens op het beton aangebracht naar rato van 100 g/m² om ervoor te zorgen dat het beton tijdens het figureren niet aan de drukpatronen kleeft.

- Onmiddellijk daarna bewerkt men het oppervlak met de speciale drukpatronen die aan de betonverharding de gewenste vorm en textuur geven. De uit te voeren figuratie wordt in het bestek en/of op de plannen aangeduid. Voor het figureren worden de vormen voorzichtig en goed aansluitend op het beton geplaatst en vervolgens manueel ingestampt. Dit gebeurt met een vierkante stamper waarvan de oppervlakte ca. 500 cm² bedraagt.

- Indien een geborsteld uitzicht verlangd wordt, wordt na het inwerken van de kleurverharder het oppervlak geborsteld.

- Nadat het beton voldoende verhard is, (afhankelijk van de buitentemperatuur 48 tot 72 uur na het betonneren) wordt het oppervlak gereinigd met water. Zodra het oppervlak goed droog is wordt er met een borstel, verfról of verstuiver een acrylhars op aangebracht. Dit hars beschermt niet alleen het betonoppervlak, het maakt de verharding eveneens ondoordringbaar en onderhoudsvriendelijk. Daarenboven garandeert het ook een fraai en duurzaam eindresultaat. Een acrylhars op solventbasis wordt 2 tot 3 weken na het reinigen van het oppervlak, afhankelijk van de vochtigheidsgraad van het beton, aangebracht.

Een acrylhars op waterbasis kan onmiddellijk na het reinigen op een droog oppervlak aangebracht worden.

De acrylharsen kunnen geleverd worden mat (gesatineerd) of blinkend.

Algemene opmerking : de keuze van kleurenverharders en ontkistingspoeders alsook van acrylharsen dient voor de aanvang der werken ter goedkeuring aan de leidende ambtenaar te worden voorgelegd. Hetzelfde geldt voor alle andere producten en materieel door de aannemer gebruikt voor deze specifieke techniek.

VI- 1.1.3.11. BESCHERMING TEGEN UITDROGING

Bij temperaturen hoger dan 25 °C en / of een stijve bries wordt het betonoppervlak na het indrukken van de figuraties tegen uitdroging beschermd door middel van een plasticfolie waarvan de dikte minstens 0,050 mm bedraagt. De breedte van deze folie is gelijk aan deze van het alzo te beschermen oppervlak plus 1 m, om alzo ook de zijkanten te beschermen en het plastic door het aanbrengen van lasten goed op zijn plaats te houden, en dit gedurende minstens 48 tot 72 uur. Bij temperaturen lager dan 25 °C en matige wind biedt het ontkistingspoeder voldoende bescherming tegen uitdroging gedurende de eerste 48 tot 72 uur.

Geborstelde oppervlakken kunnen beschermd worden door het aanbrengen van een curing die compatibel is met het later aan te brengen acrylhars of door middel van een plasticfolie zoals hierboven beschreven .

VI- 1.1.3.14. BESCHERMING TEGEN BESCHADIGINGEN

De betonverharding wordt degelijk afgezet om beschadiging van de vers aangelegde verharding te voorkomen. Daarbij wordt tevens voldoende signalisatie geplaatst, o.a. met linten in rode en witte kleur om de plaats van de werken aan te duiden.

VI- 1.1.3.16. INGEBRUIKNEMING

Het bestuur (opdrachtgever) stelt na overleg met de aannemer vast vanaf welk tijdstip en onder welke voorwaarden de aangebrachte betonverharding mag worden belast door:

- voetgangers en fietsers,
- licht autoverkeer (< 1,5 T),
- bouwplaatsverkeer,
- normaal verkeer,

In ieder geval wordt autoverkeer enkel toegelaten wanneer de druksterkte gemeten op kubussen (15 x 15 x 15 cm) min. 35 N/mm³ bedraagt.

VI- 1.3.3.4. DRUKSTERKTE VAN HET BETON

Wanneer het beton geleverd wordt met BENOR-merk volgens de NBN B15-001 (2004) en de gewaarborgde druksterkteklasse minstens C 35 / 45 bedraagt kan in regel het boren van kernen om de druksterkte te bepalen achterwege blijven.

Indien het bestuur het toch nodig acht de druksterkte (na 90 dagen) op kernen te controleren wordt het aantal in een overeengekomen vak beperkt tot 3.

Het boren en het opvullen van de boorgaten dient zodanig te gebeuren dat het uitzicht zo weinig mogelijk wordt verstoord.

De karakteristieke weerstand op geboorde kernen na 90 dagen $\geq 60 \text{ N / mm}^2$.

VI - 1.3.3.5. WATEROPSLORPING VAN HET BETON

Indien kernen worden geboord voor het bepalen van de druksterkte en de hoogte ervan onvoldoende is voor het bepalen van de wateropslorping kan mits het Bestuur het wenselijk acht overgegaan worden tot het boren van 3 supplementaire kernen per vak. De individuele wateropslorping dient alsdan kleiner te zijn dan 7 % en het gemiddelde kleiner dan 6,5 %.

VI - 1.3.3.7. WEERSTAND TEGEN CHEMISCHE SMELTMIDDELEN

Kernen worden geboord uit figuratiebeton na een uithardingstijd van ten minste 60 dagen.

De weerstand tegen chemische smeltmiddelen, bepaald volgens de methode ISO/DIS 4846.2 (ontwerp):

" Beton-Bepaling van weerstand tegen afschilfering van oppervlakten onderworpen aan chemische smeltmiddelen ", moet een gecumuleerd massaverlies na uitvoering van 30 cycli aantonen kleiner dan $2,5 \text{ g/dm}^2$.

VI - 1.3.3.8. KLEEFSTERKTE VOOR AFRUKKING

Proefstukken worden gesneden uit figuratiebeton na een uithardingstijd van ten minste 60 dagen.

De kleefsterkte door afrukking volgens NBN B 14-210 moet minimum een gemiddelde waarde hebben van 5.000 N. De noodzakelijke trekspanning bedraagt minimaal 2,5 MPA.