

3. BEPALINGEN

HFD PAR ART LID

01 ALGEMENE EN ADMINISTRATIEVE BEPALINGEN**01 01 13 PROGRAMMA VAN EISEN ONTWERP BRUGGEN**

- 01 Van de op de tekening aangegeven vormgeving en hoofdafmeting (lengte, breedte, hoogte van bovenkant brugdek tot waterpeil en doorvaarhoogte) mag niet worden afgeweken, dit i.v.m. de door de opdrachtgever aangevraagde bouwvergunning.
- 02 De bruggen dienen te worden gedimensioneerd op de navolgende belastingen en randvoorwaarden :
- De fiets-voetgangersbrug moet minimaal voldoen aan een oppervlakte last van 5 kN/m² volgens NEN-EN 1991-2 artikel 5.3.2.1, geconcentreerde belasting volgens artikel 5.3.2.2, dienstvoertuigen belasting conform artikel 5.3.2.3 en (eventueel) bijzondere belastingen conform 5.6.3 (Nationale bijlage hanteren waar van toepassing).
 - De leuning moet minimaal voldaan aan een lijnlast van 3 kN/m¹ volgens NEN-EN 1991-2 artikel 4.8.
 - Horizontale belasting conform NEN-EN 1991-2 artikel 5.4.
 - Windbelasting conform NEN-EN 1991-1-4 en sneeuwbelasting conform NEN-EN 1991-1-3.
 - Maximale zakking gedurende de levensduur van op staal gefundeerde bruggen 10 mm (gemeten t.o.v. de in het gebied geldende achtergrondzetting).
 - Maximale doorbuiging (directe respons) onder veranderlijke belasting dient kleiner of gelijk te zijn aan 1:150 van de overspanning;
 - Van de afmeting en vormgeving op de bestekstekeningen mag niet worden afgeweken;
 - Het effect van de staalplaten van de leuning mag in de berekening worden meegenomen voor de beschouwing van de stijfheid, niet voor de sterkte;
 - Dilataties in de leuning door aannemer te bepalen, leuning mag niet onder druk komen te staan t.g.v. van zakking onder maatgevende belastingcombinatie (BGT), Hierin dient kruip onder de permanente belasting en de directe respons onder de veranderlijke belasting te worden verdisconteerd;
 - Platte bruggen uitvoeren met een toeg ter compensatie van tijdsafhankelijke deformatie onder permanente belasting. In rekening te brengen periode voor tijdsafhankelijk gedrag (kruip) = 100 jaar.
- 03 Aanvullende eisen toe te passen materialen :
- Betonfundering:
 - Minimale betonkwaliteit C28/35
 - Milieuklasse wisselend nat en droog, met dooizouten
 - Betonoppervlakte beoordelingsklasse B
 - Houten paalfundering
 - Nieuw aan te brengen palen van naaldhout, sterkteklasse min. D50
 - Composiet dekconstructie
 - Brugconstructie van glas-, en/of koolstofvezel versterkt kunststof, zelfdragend;
 - Dek dient integraal onderdeel uit te maken van de draagconstructie;
 - De knikken mogen als bochtstraal worden uitgevoerd met een straal van ten hoogste 5 mm;
 - Alle bruggen dienen over de volledige lengte te worden uitgevoerd met een bolling van 1:100 in dwarsrichting. Dit geldt ook voor de (dubbel) geknikte bruggen. Hiervan kan in overleg worden afgeweken indien de producent / engineer een aanvaardbaar alternatief heeft. In dat geval dienen alleen horizontaal gelegen delen met deze bolling te worden uitgevoerd;
 - Composietbruggen uitvoeren met topcoat, minimale dikte 1 mm.
 - Composiet dient aan alle zijdes, behalve bovenzijde glad te worden uitgevoerd;
 - Minimaal E23 grade, volgens EN13706
 - Kleur donker warm grijs; RAL 7022
 - Stalen leuning:
 - Staalkwaliteit S235
 - Conservering:
 - Thermisch verzinken
 - 3-laags CROW conserveringssysteem 23.01 volgens T56.04 van de Standaard 2005
 - Bevestigingsmiddelen thermisch verzinken en na montage voorzien van verfsysteem conform bovenstaande, kleur RAL 7022
 - Lijmverbinding ter keuze aannemer in overleg met composietproducent / engineer. Keuze voorleggen aan directie
- De bevestiging tussen de staalplaat van de leuning en het composietdek dient onzichtbaar te zijn (bv. bouten met verzonken kop, verlijmen e.d.).
- Betonnen overgangsplaat:
 - Minimale betonkwaliteit C28/35
 - Milieuklasse wisselend nat en droog, met dooizouten
 - Betonoppervlakte beoordelingsklasse A

HFD PAR ART LID

- Kleur licht grijs
 - Slijtlagen:
 - Brugdek afwerken met twee componenten kunsthars
 - Instrooien met Mandurax basalt
 - Kleur RAL 7022 donker warm grijs voor brugdek
 - Kleur RAL 7038 'Agaatgrijs' voor betonnen overgangsplaat
- 04 De diverse brug onderdelen moeten worden ontworpen op de navolgende levensduur :
- funderingsconstructie (op staal / palen) 50 jaar;
 - landhoofden 50 jaar;
 - dekconstructie 50 jaar;
 - leuning staal 50 jaar;
 - slijtlaag 10 jaar;
- 05 Het tekenen en berekenen van de brug dienen volgens de volgende normen worden uitgevoerd
- NEN-EN 1990/A.2 Grondslagen van het constructief ontwerp, bijlage A.2.
Toepassing op bruggen
 - NEN-EN 1991-1-1 Algemene belastingen - Volumieke gewichten, eigen gewicht, opgelegde belastingen voor gebouwen
 - NEN-EN 1991-1-4 Algemene belastingen - Windbelasting
 - NEN-EN 1991-1-5 Algemene belastingen - Thermische belasting
 - NEN-EN 1991-1-6 Algemene belastingen - Belasting tijdens uitvoering
 - NEN-EN 1991-2 Verkeersbelasting op bruggen
 - NEN-EN 1992 Ontwerp en berekening van betonconstructies
 - NEN-EN 1993-1 Ontwerp en berekening van staalconstructies - Algemene regels
 - NEN-EN 1997 Geotechnisch ontwerp
 - De CUR 96; 2003 Vezelversterkte kunststoffen in civiele draagconstructies
 - JRC EUR 23984 EN Design of lightweight footbridges for human induced vibrations (2009)
 - NEN-EN 13706-3 Reinforced plastics composites -Specifications for pultruded profiles - Part 3; Specific requirements ICS 83.120; 83.140.99 november 2002
- 06 Op de (constructie)tekeningen dient ten minste te worden aangegeven:
- Boven- en zij aanzichten, schaal 1:50
 - Langs-, dwars- en horizontale doorsneden, schaal 1:50 (N.B: technische doorsneden)
 - Specifieke constructiedetails, schaal 1:10 tot 1:2
 - Volledige maatvoering van de onderdelen
 - Toe te passen materialen met merk, type, kwaliteit, e.d.
 - Projectie van de brug (waarin zichtbaar alle elementen) in de omgeving met peilmaten in het midden van de brug en ter hoogte van beide landhoofden
 - As-built tekening van de brug in relatie tot de omgeving. Ten minste aan te geven zijn: zij aanzicht brug met leuningen, talud, taludbekleding, watergang en peilmaten. Ook een dwarsdoorsnede over het hart van de brug, waarin aangeven talud, taludbekleding, peilmaten.
- 07 In de berekening dient eenduidig en op een dusdanige wijze te zijn opgebouwd dat de invoer en berekeningsresultaten (inclusief tussen stappen) zijn te toetsen. In het geval van specifieke berekeningssoftware dient een toelichting te worden van de werking van het programma (berekeningsmethodiek) te worden verstrekt. In de berekening dienen in een overzicht van de gehanteerde normen te zijn vermeld. Bij invoer van gegevens en / of gehanteerde toetsingswaarde moet de norm en het desbetreffende artikel waarop deze waarden zijn gebaseerd worden vermeld.

01 01 14 ONTWERP VERANTWOORDELIJKHEID

- 01 In afwijking op het gesteld in artikel 5, lid 02 van de U.A.V. 1989 geldt dat :
- De aannemer is, in de meest brede zin, verantwoordelijk voor, de uit hoofde van dit bestek, door hem ontworpen, berekenen en getekende brugconstructie.
- Acceptatie door de opdrachtgever (directie) ontslaat de aannemer op geen enkele wijze van deze verantwoording.

HFD PAR ART LID

01 12 07 MAATREGELEN I.V.M. WERKEN BIJ RET-SPOOR (BRUG N027)

- 01 Als er aan de zijde van de tramhalte gewerkt wordt, dient er een veiligheidsman met een wit hesje aanwezig te zijn.
- 02 Binnen een afstand van 1,50m vanaf de tramrails mag worden gewerkt zonder toestemming van de RET.
- 03 Aannemer dient het telefoonnummer van zijn contactpersoon aan de RET doorgeven.
- 04 RET voorziet in een telefoonnummer van een contactpersoon die gebeld moet worden in geval er een elektrakabel is geraakt.

HFD PAR ART LID

47 43 01 FABRICAGEPROTOCOL COMPOSIT BRUGGEN

- 01 In het fabricage protocol composiet bruggen dient minimale de volgende zaken te worden vermeld :
- Toe te passen materialen en hun verwerkbaarheid en (chemische)eigenschappen;
 - Kwalificaties in te zetten personeel;
 - Werkwijze waarbij omschreven wordt hoe gegarandeerd wordt dat :
 - de berekende hoeveelheid vezels juist worden gepositioneerd;
 - de constructie vlak is;
 - geen luchtinsluiting plaatsvindt;
 - geen delaminatie optreed;
 - de hars voldoende uithardt (al dan niet met postcuring);
 - er een goede interface is tussen de hars en de vezels;
 - er een goede interfade is tussen de hars en de vezels;
 - de dikte van de topcoat voldoet aan de minimale dikte van 1 mm.
 - Hoe het uithardingsproces wordt beheerst;
 - Omschrijving kwaliteitsbewakingsproces;
 - Omschrijving beproeving volgens de CUR96;2013 (o.a bepaling Tg van de hars, Trektest en

HFD PAR ART LID

52 62 EISEN EN UITVOERING**52 62 01 HOUT T.B.V. BESCHOEIINGEN**

- 01 Hout t.b.v. de beschoeiing dient te zijn voorzien van een FSC-certificaat of gelijkwaardig.