

Hoofdstuk 13		<b>Civiltechnische kunstwerken</b>	Controle		
Datum 6/13/2022			Uitgever	DALI Beheerder	
Versie 1			Eigenaar	Tjeerd Kalsbeek	
Objecten en eisen			Hardheid	ronverwijzin	Bijlage
Inrichtingsniveau					
Straatsoort	Onderwerp	Ontwerp- en gebruikseisen (en evt prestatie-eisen)	Hardheid	Bronverwijz	Bijlage
Alle kernen - Alle gebieden	Ontwerpeisen - Algemeen	224. In dit specificatieblad zijn standaard ontwerpeisen opgenomen voor een aantal typen kunstwerken. Voor overige kunstwerken (bijvoorbeeld tunnels, viaducten) worden alleen projectgebonden PvE's gemaakt, waarbij de algemene eisen, eisen m.b.t. sociale veiligheid en materiaaleisen uit dit specificatieblad aangehouden moeten worden.	R		
		225. Het ontwerp van kunstwerken afstemmen op de omgeving.	R		
		226. Voor het aanbrengen van een kunstwerk is een omgevingsvergunning (bouwvergunning) noodzakelijk.	R		
		227. De levensduur van in de gemeente toe te passen kunstwerken bedraagt minimaal 50 jaar.	R		
	Sociale veiligheid - Algemeen	228. Constructie moet sociaal veilig zijn. Daarom rekening houden met doorzicht, open constructie, goede locatie, aanpassing omgeving.	R		
		229. Sociaal kwetsbaar verkeer via andere route leiden.	R		
		230. Voldoende licht aanbrengen.	R		
		231. Vanuit de ingang van een tunnel moet de uitgang te zien zijn.	R		
		232. Dode hoeken, palen e.d. minimaliseren.	R		
		233. Meerdere vormen van verkeer combineren (fietsers en voetgangers die sociale controle op elkaar kunnen uitoefenen).	R		
		234. Realiseer voldoende vluchtmogelijkheden.	R		
	Sociale veiligheid - Vandalisme en zwerfvuil	235. De bouw/vorm van het kunstwerk is vandalismebestendig (hekwerk, niet te beklimmen gladde muren/hellingen, stevige materialen gebruiken).	R		
		236. Voorkom dat zwerfvuil zich kan ophopen.	R		
		237. Kunstwerken c.q. wanden afschermen (betegelen, hekken, begroeiing, watergang) tegen het (bewust) aanbrengen van schade/bekladding.	R		
		238. Anti vandalismecoating toepassen (zie ook het onderdeel Materialen – coating). Milieuvriendelijke variant toepassen of er zorg voor dragen dat de coating niet in het milieu terecht kan komen.	R		
		239. Kunstwerken pas aanbrengen/opleveren als ze hun functie moeten vervullen i.v.m. sociale controle.	R		
		240. Plaatsen van voldoende afvalbakken volgens CROW publicatie 209 'Afvalbakken in de openbare ruimte'. Het aantal afstemmen met Team Wijkservice en groenbeheer.	R	513	
	Valbeveiliging - Algemeen	241. Keermuren, bruggen en overige constructies waar er een risico is om in het water te vallen dienen voorzien te worden van valbeveiliging.	R		
		242. Valbeveiliging niet in hout uitvoeren.	R		
		243. De valbeveiliging biedt voldoende veiligheid voor (spelende) kinderen. Het ontwerp voldoet aan het Bouwbesluit.	R		
		244. De valbeveiliging maakt de gehele constructie val-veilig. Dit betekent bijvoorbeeld voor bruggen dat de valbeveiliging voor het begin van het brughoofd of talud begint.	R		
		245. Hekken op kunstwerken zoals bruggen, keermuren e.d. zijn in principe spijlenhekwerven. Toepassing van puntdraad is niet toegestaan.	R		
	Bruggen - Fundering	246. De wijze van funderen d.m.v. een berekening onderbouwen.	R		
	Bruggen - Landhoofd	247. Voldoende aandacht besteden aan de aansluiting van het landhoofd op de brug, om uitspoeling van het talud te voorkomen.	R		
248. Holle ruimtes zijn niet toegestaan.		R			

	249. Het landhoofd is een gesloten constructie tot 0,20 m onder het peil van de bovenzijde van de beschoeiing. Bij natuurvriendelijke oevers geldt dat de aanleghoogte van de onderzijde van het landhoofd minimaal 0,80 m onder het normale waterpeil ligt.	R		
	250. In principe is het landhoofd aan weerszijden van de brug circa 2 m breder dan de brug. Afwijkingen hierop zijn in overleg met de gemeente mogelijk.	R		
Bruggen - Ontwerp	251. Bovengronds geen houten onderdelen toepassen (brugdek, valbeveiliging etc.).	R		
	252. Valbeveiliging mag geen bijdrage leveren aan de constructieve eisen welke aan de brug gesteld zijn.	R		
	253. De verkeersklasse per situatie en gebruik bepalen.	R		
	254. Er dient door middel van berekeningen bewezen worden dat de constructie voldoet.	R		
	255. Doorvaarthoogte is minimaal 1,20 m ten opzichte van het winterpeil (Gemiddelde Hoog Water Stand).	R		
	256. Doorvaartbreedte is minimaal 5 m op de waterlijn.	R		
	257. De brugdekbreedte is afhankelijk van de functie van de brug en van de breedte van de toeleidende verhardingen.	R		
Bruggen - Brugdek	258. Materiaalkeuze voor het brugdek wordt in overleg met de wegbeheerder bepaald.	R		
	259. Indien de aansluitende verharding niet doorloopt over het brugdek het dek voorzien van een antisliplaag.	R		
	260. De uitzettingscoëfficiënt van de antisliplaag is gelijk aan de uitzettingscoëfficiënt van het brugdek/ondergrond.	R		
	261. In de antisliplaag materiaal met een diameter van 2-3 mm gebruiken (Mandurax 2/3 of gelijkwaardig).	R		
	262. De levensduur van de anti-sliplaag garanderen voor tenminste vijf jaar op slijtvastheid, kleurvastheid en hechting.	R		
	263. Ter plekke van de overgang van het brugdek naar de aansluitende verharding een stootplaat toepassen op een diepte van maximaal 0,20 m.	R		
Stuwen - Ontwerp en fundering	264. Er dient door middel van berekeningen bewezen worden dat de constructie voldoet.	R		
	265. Het type stuw (vast of beweegbaar), de vorm en het materiaal van de stuw (lengte, hoogte e.d.) in overleg met het waterschap bepalen (of gemeente).	R		
	266. De wijze van funderen d.m.v. een berekening onderbouwen.	R		
Keermuren - Ontwerp	267. Het type keermuur (metselwerk, beton/metselwerk, schanskorven etc.) in overleg met de gemeente bepalen.	R		
	268. Er dient door middel van berekeningen bewezen worden dat de constructie voldoet.	R		
	269. Metselwerk muren aan de uiteinden en op scherpe hoeken voorzien van een natuurstenen blok.	R		
	270. Alle muren funderen op een gewapend betonsloof van voldoende afmetingen, die is aangebracht op vorstvrije diepte van min. 600 mm beneden het laagste maaiveld of de waterbodem.	R		
Keermuren - Dilatatievoeg	271. In de keermuren op regelmatige (in overleg met de gemeente te bepalen) afstand dilatatievoegen aanbrengen.	R		
	272. De voegafdichting aan de voorzijde 10 mm terug laten vallen.	R		
	273. Op de voegafdichting de sparing afkitten met een UV-bestendige siliconenkit van een nader door de gemeente aan te geven kleur.	R		
Damwanden - Ontwerp	274. Het type damwand, het materiaal en de wijze van aanbrengen in overleg met de gemeente bepalen.	R		
	275. Er dient door middel van berekeningen bewezen te worden dat de constructie voldoet.	R		
Constructie - Ontwerp	276. Er dient door middel van berekeningen bewezen worden dat de constructie voldoet.	R		
	277. Het type beschoeiing, het materiaal en de wijze van aanbrengen in overleg met de gemeente bepalen.	R		
Materialen - Coating	278. De kleur van coating op hout wordt in overleg met de gemeente bepaald.	R		
	279. Leuningen op kunstwerken (bruggen, keermuren, damwanden e.d.) zijn verzinkt en dubbellaags gepoedercoat. De kleur in overleg met de gemeente bepalen.	R		
Materialen - Metselwerk	280. De kwaliteit, kleur en structuur van de stenen in overleg met de gemeente bepalen. De stenen zijn in harmonie met de omgeving.	R		
	281. Zie ook hoofdstuk 83, Metselwerk	R		

Materialen - Staal	282. Wapeningsstaal Er dient door middel van berekeningen bewezen worden dat de wapening voldoet.	R		
	283. Constructiestaal Er dient door middel van berekeningen bewezen worden dat het materiaal voldoet.	R		

Uitvoeringsniveau					
Elementsoort	Onderwerp	Prestatie-eisen, constructie-eisen, materiaaleisen, bouwstofeisen)	Hardheid	Bronverwijz	Bijlage
Alle kernen - Alle gebieden	Keermuren - Dilatatievoeg	284. Zelfklevende, ademende, waterafstotende acrylaat-band (gemodificeerd) (bijvoorbeeld Hannoband D150), afm. 30 x 40 mm aanbrengen in de voeg.	R		
		285. Bitumenband 504, breed 200 mm aanbrengen over de voeg.	R		
	Materialen - Coating	286. Van de coating wordt een garantiecertificaat geëist volgens de VVVF. De garantie dient minimaal 10 jaar (niet aflopend) voor poedercoating en natlak-systemen te bedragen. De garantie dient minimaal 30 jaar (waarvan 10 niet aflopend) voor thermisch verzinken en schooperen te bedragen.	R		
		287. Binnenzijde van tunnels en zichtzijde bruggen (liggende/horizontale delen) van beton behandelen met een anti-graffiti-coating. De toe te passen coating moet ter goedkeuring voorgelegd worden aan de gemeente.	R		
		288. Verzinkt staal moet behandeld worden met een 3-laags verfsysteem. 1e en 2e laag is een HS epoxy (met ijzerglimmer) ter dikte van 80 mu droge laagdikte. De 3e laag is een Polyurethaan lakverf ter dikte van 50 mu droge laagdikte.	R		
	Materialen - Beton	289. Milieuklasse voor de wapening volgens NEN-EN 206 bepalen in overleg met de beheerder van kunstwerken.	N	514	
		290. Watercementfactor > 0,45.	R		
		291. Cement: Aantoonbaar duurzaam (mits constructie het toelaat) volgens de website Moederbestek.nl.	R	502	
	Materialen - Metselwerk	292. Vervang, voor zover mogelijk, het toeslagmateriaal "grind" door het toeslagmateriaal "betongranulaat".	R		
		293. Er mogen geen poreuze stenen of strengpers stenen worden toegepast.	R		
Materialen - Staal	294. Alleen doorgestreken voegen toepassen	R			
	295. Bevestigingsmiddelen in overeenstemming met het te bevestigen materiaal. Bevestigingsmiddelen die in aanraking komen met (oppervlakte)water altijd RVS.	R			
	296. Behalve wapeningsstaal al het staal afdoende tegen corrosie beschermen. Staal dat niet in aanraking komt met oppervlaktewater is verzinkt en gecoat.	R			
Materialen - Materiaalgebruik	297. Staal dat in aanraking komt met oppervlaktewater is roestvast staal.	R			
	298. Vanuit ecologisch belang bij de bepaling van te leveren materialen, waar mogelijk, kiezen voor duurzame materialen.	R			
	299. Ontwerp het kunstwerk optimaal, door geen over-dimensionering toe te passen.	R			
	300. Kies oplossingen waarbij zo min mogelijk restproducten ontstaan (werk met werk maken).	R			
	301. Integreer zo mogelijk de bekisting in het kunstwerk.	R			

**Civieltechnische kunstwerken**

**Bijlage**

**Numme Omschrijving**

**Bronverwijzingen**

**Numme Omschrijving**

- 502 Moederbestek.nl
- 513 Richtlijn Afvalbakken in de openbare ruimte (CROW 209)
- 514 NEN-EN 206:2014+A2:2021 en 'Beton - Specificatie, eigenschappen, vervaardiging en conformiteit'