Programma van Eisen civiele constructies

De civiele constructies ten behoeve van de inrichting van het VVA terrein te Aalsmeer

In het project inrichting VVA terrein worden de watergangen overbrugd met civiele constructies. De civiel constructies bestaan uit verkeersbruggen voor alle verkeer in de hoofdinfrastructuur, de woonwijk ontsluitingen en langzaamverkeersbruggen in de langzaamverkeersroutes en wandelpaden. De grondkeringen op locaties waar onvoldoende ruimte is voor een natuurlijk talud.

De auteur van deze PvE veronderstelt dat de lezer bekend is met de locatie, situering en probleemstelling van het project De inrichting van het VVA terrein. Gekozen is om enkel een beknopte beschrijving van deze punten op te nemen in het programma van eisen.

De civiele constructies voor alle verkeer en langzaamverkeer dienen te voldoen aan de richtlijnen in het programma van eisen als aanvulling op de huidige vastgestelde LIOR waarbij meerder doelen worden bereikt:

- Verkeersverbinding hoofdinfrastructuur van VVA terrein
- Woonwijk ontsluitingswegen en langzaamverkeersroutes
- Beschikbare ruimte op de openbareweg
- Brug voor alle verkeer en de langzaamverkeersroutes met een kruising over de watergangen
- Grondkeringen langs de watergangen op locaties waar de beschikbare ruimte voor toepassen van een natuurlijk talud onvoldoende is.

In dit programma van eisen worden de aanvullende eisen welke door de afdeling Projecten en Advies worden opgelegd naast de wettelijke regelgeving en normen waaraan de constructie behoort te voldoen.

De Norm en wettelijke bepalingen waaraan het ontwerp dient te voldoen
Ten overvloede de wettelijke bepalingen waaraan het ontwerp dient te voldoen.

Norm	Omschrijving
NEN-EN 1990 + A1+A1/C2	Eurocode 0: Grondslagen van het constructief ontwerp, december 2011
NEN-EN 1990 + A1+A1/C2/ NB	Nationale bijlage bij Eurocode 0: Grondslagen van het constructief ontwerp (incl. bijlage A1 & A2), december 2011
NEN-EN 1991-1-1 + C1	Eurocode 1: Belastingen op constructies - Deel 1-1: Algemene belastingen – Volumieke gewichten, eigen gewicht, opgelegde belastingen voor gebouwen, december 2011
NEN-EN 1991-1-1 + C1/NB	Nationale bijlage bij Eurocode 1: Belastingen op constructies - Deel 1-1: Algemene belastingen – Volumieke gewichten, eigen gewicht, opgelegde belastingen voor gebouwen, december 2011
NEN-EN 1991-1-7 + C1	Eurocode 1: Belastingen op constructies - Deel 1-7: Algemene belastingen – Buitengewone belastingen: stootbelastingen en ontploffingen, december 2011
NEN-EN 1991-1-7 + C1/NB	Nationale bijlage bij Eurocode 1: Belastingen op constructies - Deel 1-7: Algemene belastingen – Buitengewone belastingen: stootbelastingen en ontploffingen, december 2011
NEN-EN 1991-2 + C1	Eurocode 1: Belastingen op constructies - Deel 2: Verkeersbelasting op bruggen, december 2011

Norm	Omschrijving
NEN-EN 1991-2 + C1/NB	Nationale bijlage bij Eurocode 1: Belastingen op constructies - Deel 2: Verkeersbelasting op bruggen, december 2011
NEN-EN 1992-1-1 + C2	Eurocode 2: Ontwerp en berekening van betonconstructies – Deel 1-1: Algemene regels en regels voor gebouwen, november 2011
NEN-EN 1992-1-1 + C2/NB	Nationale bijlage bij Eurocode 2: Ontwerp en berekening van betonconstructies – Deel 1-1: Algemene regels en regels voor gebouwen, december 2016
NEN-EN 1992-2 + C1	Eurocode 2: Ontwerp en berekening van betonconstructies – Betonnen bruggen - regels voor ontwerp, berekening en detaillering, december 2011
NEN-EN 1992-2 + C1/NB	Nationale bijlage bij Eurocode 2: Ontwerp en berekening van betonconstructies – Betonnen bruggen - regels voor ontwerp, berekening en detaillering, november 2016

Norm	Omschrijving
NEN-EN 1993-1-1 + C2	Eurocode 3: Ontwerp en berekening van staalconstructies – Deel 1-1: Algemene regels en regels voor gebouwen, december 2011
NEN-EN 1993-1-1 + C2/NB	Nationale bijlage bij Eurocode 3: Ontwerp en berekening van staalconstructies – Deel 1-1: Algemene regels en regels voor gebouwen, december 2011
NEN-EN 1993-1-8 + C2	Eurocode 3: Ontwerp en berekening van staalconstructies – Deel 1-8: Ontwerp en berekening van verbindingen, december 2011
NEN-EN 1993-1-8 + C2/NB	Nationale bijlage bij Eurocode 3: Ontwerp en berekening van staalconstructies – Deel 1-8: Ontwerp en berekening van verbindingen, december 2011
NEN-EN 1993-5 + C1 (en)	Eurocode 3: Ontwerp en berekening van staalconstructies – Deel 5: Palen en damwanden, februari 2008 + wijzigingsblad C1 – juni 2009
NEN 9997-1 + C1	Geotechnisch ontwerp van constructies – Deel 1: Algemene regels, april 2012

Richtlijn	Omschrijving
CUR-rapport 166	Damwandconstructies, 6e herziende druk
ROK 1.4	Richtlijn Ontwerp Kunstwerken versie 1.4

De bepalingen aanvullend gesteld door de Gemeente

Vanuit Gemeente Aalsmeer worden de volgende aanvullende bepalingen gesteld voor het ontwerp van de verkeersbrug en grondkerendeconstructies onder de landhoofden van de bruggen met de mogelijkheid om grondkering naast de brug aan te laten sluiten, en de zelfstandige grondkeringen langs watergangen.

Ontwerplevensduurklasse	4 [-]	(NEN-EN 1990/NB-A2.1 - Tab. NB.8-2.1)
Referentie belastingen	100 jaar	(NEN-EN 1990/NB-A2.1 - Tab. NB.8-2.1)
Gevolgklasse	CC2	(NEN-EN 1990/NB - Tab. NB.20-B1)
Betrouwbaarheidsklasse	RC2*	

Geotechnische categorie	GC2	
Staalkwaliteit damwand	S355	
Staalkwaliteit gording	S355	
Staalkwaliteit anker	E470 (S500)	

*) De kade is geen onderdeel van een primaire waterkering.

De rijbaan de lengte van de brug en breedte van de rijdekken volgen uit PvE wegontwerp.

De doorvaarthoogte volgt uit de PvE van de waterwegen.
De minimale doorvaarthoogte van de bruggen bedraagt 1350 mm mits watergangen voor recreatie vaart worden gebruikt.
Doorvaarthoogtes worden aangegeven door de waterschappen.

Bruggen voor alle verkeer uitvoeren in beton.

Het ontwerp bestaat uit een geïntegreerd rijdek op de oplegsloven zolang uit de constructieve berekening volgt dat het rekenkundig technisch mogelijk is.
Het betonnen rijdek op de landhoofden is monoliet verbonden op de landhoofdsloven.
De verbinding is vormvast en het steunpuntmoment wordt door de constructie opgenomen.
De overgang tussen de rijvloer van de brug en de aardenbaan wordt voegloos uitgevoerd.

De brug wordt voor zien van hooggelegen stootplaatconstructie.

De verharding van de brug wordt uitgevoerd in asfalt.
Bij de overgang van het rijdek naar de aardenbaan wordt in de asfalt constructie een Carifaltvoeg van breed 20 mm aangebracht.
De langzaamverkeerstrook uitvoeren in asfalt kleur rood.

Tussen de asfaltconstructie en de schampranden wordt een Flexigoot aangebracht van minimaal 100 x 50 mm. Er dient aangetoond te worden dat de goot voldoende afwatert.
Hemelwater op de brug wordt afgevoerd over het brugdek naar de aardenbaan. De hemelwater afvoeren worden gerealiseerd in de aardenbaan direct achter de stootplaat constructies.
Voor hoofdontsluitingsroutes geldt dat naast de asfaltconstructie en de schamprand aan de lage zijde een afvoergoot aangebracht wordt van 200 x 80 mm brede flexigoot.

Bij toepassen hoogteverschil rijbaan langzaamverkeersroute, uitvoeren in schamprand van beton met vellingkant op de hoek van het beton van de schamprand.
De schampkant met functie langzaamverkeer worden de oppervlakken behandeld met een voldoende ruwe laag in de gewenste kleur van de functie van het verkeer.
Als gekozen wordt om een niveau vlakke weginrichting toe te passen dan wordt de gehele rijbaan van asfalt voorzien in de kleur van de functie van het verkeer.

De betonnen rijvloer van de brug onder de asfaltverharding wordt voorzien van waterdicht beschermingslaag door toepassen van een waterdicht membraam op de bovenzijde van het betonnen dek (schampkant tot schampkant).

Voor langzaamverkeersbruggen geldt:
De Langzaamverkeersbruggen uitvoeren als een geïntegreerd rijdek op de oplegsloven zolang uit de constructieve berekening volgt dat het rekenkundig technisch mogelijk is.

Langzaamverkeersbruggen worden berekend op de gelijkmatige verdeelde belasting voor langzaamverkeersbruggen. Voor langzaamverkeersbruggen die breder zijn dan 2 meter geldt dat het niet fysiek onmogelijk is dat zwaar verkeer van de brug gebruik kunnen maken. Het toepassen van verkeerspalen en betonnen obstakels voor de brug gelden niet voor het fysiek onmogelijk zijn van het passeren van de burg met zware voertuigen. Indien het fysiek niet onmogelijk is dat zwaarverkeer over de brug kan rijden worden de bruggen berekend op de belasting van het service voertuig en de onbedoelde voertuig belasting op de brug.

De rijdekken van de langzaamverkeersroute wordt voorzien van een voldoende ruwe laag met steenslag in dezelfde kleur als de elementverharding van de aansluitende langzaamverkeersroutes en trottoirs.

Indien met redenen omkleed kan voor langzaamverkeersbruggen worden gekozen voor andere bouwmaterialen.
Met voldoende motivatie kan voor een ontwerp gekozen worden waarin een stalen constructie of koolstofvezel versterkte kunststof rijdek wordt gekozen.
Het ontwerp dient vooraf te worden voorgelegd aan de afdeling Projecten & Advies voor goedkeuring voor de keuzen van een ander bouwmateriaal dan beton.

Ontwerp van de langzaamverkeersbrug voldoet aan de volgende uitgangspunten:
Het ontwerp van de brug bestaat uit een dichte doosconstructie zowel aan de bovenzijde als onderzijde een vlak oppervlak.

De staalconstructie wordt voorzien van een dubbele corrosiebescherming door middel van toepassen van thermisch verzinkt staal met een coating. Als de constructie te groot wordt voor thermisch verzinken wordt er een schoppeer laag aangebracht op de buiten zijde van de staalconstructie.

De coating van de toplaag van de brug wordt uitgevoerd met een polyurethaancoating van wegen UV-bestendigheid.
De coating van de bruggen uitvoeren in RAL 7016 Antracietgrijs

Als uit de constructieve berekening volgt dat een geïntegreerd rijdek op de oplegsloven rekenkundig niet mogelijk is, wordt er een ontwerp gemaakt waarbij rijdekken vrij worden opgelegd op rubber oplegblokken, dan zijn er aanvullende eisen aan de waterdichte overgangsconstructies tussen het rijdek en de frontwand van het landhoofd.
De Voegovergangen van het rijdek naar de aardenbaan wordt waterdicht uitgevoerd met een voegovergangsprofiel dat voldoet aan de RTD 1007 met een technische levensduur van 40 jaar.

De H.W.A van brugdekken voert zijn water af naar H.W.A. kolken in de aardenbaan van de openbare weg.

In de ontwerpen van de brug worden geen sparingsbuizen aangebracht ten behoeve van Nutsvoorzieningen. Het tracé van de Nutsvoorzieningen worden door middel van zinkers op voldoende afstand naast de bruggen aangelegd.

De brug kan ook uitgevoerd worden als duiker. Dit geldt niet voor de 11 bruggen in het Definitief Ontwerp.
De duiker van beton kan laag gefundeerd zijn en hoog gefundeerd met oplegsloof.
De duiker is voorzien van gronddichte vleugelwanden.
De grondkeringen hebben dezelfde technische levensduur als de duiker constructie.
De afmetingen van de duiker afstemmen met het waterschap op doorvaart hoogtes en breedte.

Bij direct bereden oppervlak van de duiker op de betonconstructie een membraam toepassen. Bij indirect bereden duikerrijdek de verhardingsconstructie van de rijbaan ononderbroken voortzetten over de duiker.

Funderingen:

De fundering wordt uitgevoerd door middel van prefab betonpalen.
Indien prefab betonpalen om technische redenen niet mogelijk zijn om uit te voeren dan zijn stalen buispalen een alternatief. De stalen buispalen worden over de volledige lengte gewapend en met mortel gevuld.
Fundering kan worden uitgevoerd met stalen damwand met een technische levensduur van 100 jaar.

Onder de funderingsloof wordt een grondkerend scherm aangebracht dat zich tussen de watergang en de paalfundering bevindt. De grondkering is dusdanig ingeklemd dat het niet mogelijk is dat grond uit de aardenbaan onder de funderingssloof door naar de watergang kan worden getransporteerd.
De grondkering onder de landhoofden worden geacht dezelfde technische levensduur te hebben als de bruggen.
Het ontwerp zo uitvoeren dat de aansluitende grondkeringen van de watergang naast het kunstwerk gronddicht kunnen worden gekoppeld met de grondkering onder de landhoofden.

Grondkeringen:

De grondkeringen langs watergangen die noodzakelijk zijn in verband met onvoldoende ruimte voor een natuurlijk talud worden uitgevoerd in staal of in kunststof met een technische levensduur van 100 jaar.

NB. De kade wordt niet voorzien een coating of Kathodische bescherming. Dikteverlies door corrosie wordt opgevangen door de doornsnede te reduceren.
Dit heeft betrekking op de damwand en de deksloof van de grondkering.

De grondkering ontwerpen waarbij het toepassen van grondankers niet nodig zijn heeft de voorkeur.
De grondankers van de grondkering zijn voorzien van een dubbel corrosiebescherming, door middel van een watergebonden cementgebonden mortel.
Verankering indien toegepast mogen niet in de bodem eigendomsgrenzen passeren.

De leuning op de bruggen dient te voldoen aan:

- Richtlijnen van de constructieve randvoorwaarden van een leuning
- Ontwerp van de leuning dient te voldoen aan de richtlijnen volgens het bouwbesluit
- De leuning is zodanig ontworpen dat deze wordt voorzien van voetplaten
- De leuning dient thermisch verzinkt te zijn
- De leuning coaten met een conserveringssysteem waarvan de toplaag bestaat uit een polyurethaan (UV bestendig) coating
- De kleur van de leuning is Dennengroen RAL 6009 (huisstijl Aalsmeer)
- De leuning wordt geplaatst op stelmoeren op ankers waarbij de ruimte onder de voetplaten minimaal 20 mm bedraagt
- De verankering wordt uitgevoerd met thermisch verzinkte 8.8 ankers minimaal M16
- De draad mag maximaal 30 mm boven de moeren uit steken
- De thermische verzinkte bouten mogen niet op hoogte worden afgeslepen
- Stalen leuning met voetplaten staan 100 mm boven het maaiveld en mogen niet gedeeltelijk met grond in aanraking komen

- Bij toepassen van leuningen in de aardenbaan worden deze geplaatst op betonnen poeren met anker M16 voor de montage van de stalen leuning op voetplaten op de poeren in de aardenbaan.

Het ontwerp van het wegennet zo uitvoeren dat deze geschikt is voor alle verkeer.

Voor algemene richtlijnen ontwerp kunstwerken kan de LIOR van de gemeente worden geraadpleegd. Bij afwijkende eisen dan gaat het PvE De Scheg boven de richtlijnen vastgestelde LIOR.

Met vriendelijke groet,

Maarten Meyer
Adviseur Civiele Kunstwerken, Bruggen

Afdeling Projecten en Advies Buitenruimte
Beleid en Advies Buitenruimte
_____

Gemeente Amstelveen / Aalsmeer
T (020) 540 43 68
M 06 200 56 250
www.amstelveen.nl
www.aalsmeer.nl