



Steenbokstraat 10
Postbus 4142
7320 AC Apeldoorn

T (055) 527 29 11

E info@vallei-veluwe.nl

I www.vallei-veluwe.nl

Technische Standaarden

Metaal constructies WSVV

Versie 1.0



Documenttitel Technische standaard Specificatie
Metaal constructies

Status Definitief
Revisie versie 1.0
Datum okt-19

Document eigenaar Waterschap Vallei en Veluwe
Adres Steenbokstraat 10
 7324 AX Apeldoorn
Telefoonnummer 055 - 527 29 11
Fax 055 - 527 27 04

Werkgroep Werktuigbouw/Civil/Electrotechniek
Inhoudelijk trekker M.H. van Zetten

Revisie	Datum	Omschrijving	Handtekening
V1.0	###	Vastgesteld door BVO	

Eisnr.	Onderdeel	vak	Eis	Eis type	Onderbouwing eis
0.1	Algemeen	W,C	Voor alle gebruikte materialen en onderdelen geldt dat ze moeten voldoen aan ISO normen	Aspecteis Onderhoudbaarheid	
0.2	Algemeen	W,C	De constructie moet makkelijk demontabel zijn voor onderhoudsdoeleinden.	Aspecteis Onderhoudbaarheid	
0.3	Algemeen	W,C	Metaalconstructies moeten worden uitgevoerd conform het principe van de detailbladen, opgenomen in de Technische Standaard Detailbladen.	Aspecteis Onderhoudbaarheid	
0.4	Algemeen	W,C	Metaalconstructies moeten worden geconserveerd volgens de standaard "Kleuren en conserveringschema" van WSVV	Aspecteis Onderhoudbaarheid	
1.1	Afdekkingen	W,C	Afdekkingen beloopbaar uitvoeren	Aspecteis Onderhoudbaarheid	
1.2	Afdekkingen	W,C	Afdekkingen voorzien van inspectie- en toegangsluiken en hijsluiken	Aspecteis veiligheid	
1.3	Afdekkingen	W,C	Op afdekkingen tubelures aanbrengen voor de aansluiting van voorzieningen voor luchtbehandeling en instrumentatie	Uitvoeringseis	
2.1	Beitsen en passiveren	W,C	Alle delen die een mechanische bewerking hebben ondergaan moeten worden gebeitst en gepassiveerd.	Aspecteis Duurzaamheid	
2.2	Beitsen en passiveren	W,C	Alle lassen en laszones, zowel in- als uitwendig moeten worden gebeitst en gepassiveerd.	Aspecteis Duurzaamheid	
2.3	Beitsen en passiveren	W,C	Alle delen die met koolstofstaal of stof afkomstig van koolstofstaal in aanraking zijn geweest moeten worden gebeitst en gepassiveerd.	Aspecteis Duurzaamheid	
2.4	Beitsen en passiveren	W,C	Alle delen waarop verontreinigingen zijn aangetroffen en verwijderd moeten worden gebeitst en gepassiveerd.	Aspecteis Duurzaamheid	
2.5	Beitsen en passiveren	W,C	Alle delen die tijdens het transport en/of montage zijn beschadigd moeten worden gebeitst en gepassiveerd.	Aspecteis Duurzaamheid	
3.1	Berekeningen	W,C	Uitgangspunten voor de berekening: NEN-EN 1990 (NEN 6702); NEN-EN 1993 (NEN 6770);	Aspecteis Proceseis	
3.2	Berekeningen	W,C	Alle beloopbare delen (tenzij dit anders is aangegeven) berekenen met een veranderlijke belasting van $p_{rep} = 3 \text{ kN/m}^2$ of een puntlast van 3 kN	Aspecteis veiligheid	
3.3	Berekeningen	W,C	In geval dat zonnepanelen worden geplaatst op de afdekking hiervoor een extra belasting berekenen van 25 kg/m ²	Aspecteis veiligheid	
3.4	Berekeningen	W,C	De doorbuiging mag ten hoogste 1/250 van de overspanning bedragen	Aspecteis veiligheid	
3.5	Berekeningen	W,C	leuningwerk: belastingen en vervormingen, met een gelijkmatig verdeelde horizontale belasting van $q_{rep} = 0,5 \text{ kN/m}^1$, aangrijpend haaks op de handregel	Aspecteis veiligheid	
3.6	Berekeningen	W,C	Statische berekening moeten worden ingediend voor; (rooster)bordessen, brugconstructies, roosters, afdekkingen, luiken, schuiven, trappen en ladders, leuningwerk, schotbalken, afsluitschuiven, trappenhuizen en Ondersteuning.	Aspecteis Proceseis	
3.7	Berekeningen	W,C	De controleberekeningen dienen te omvatten; de controle van de gekozen profielen, bepaling van de hoogte van de draagstaven van de roosters, berekeningen van de bout- en lasverbindingen, berekening van de benodigde verankering (stekankers)..	Aspecteis Proceseis	
4.1	Laswerk	W,C	Alle naden in de constructie moeten volledig worden afgelast. Kettinglassen zijn niet toegestaan.	Aspecteis Duurzaamheid	
4.2	Laswerk	W,C	Daar waar niet "doorgelast" kan worden, moeten de verbindingen tweezijdig worden afgelast.	Uitvoeringseis	
4.3	Laswerk	W,C	In de uiteindelijke constructie mogen geen spleten in verbindingen voorkomen.	Aspecteis Duurzaamheid	
4.4	Laswerk	W,C	Verbindingen die "doorgelast" worden, moeten - daar waar mogelijk - aan de mediumzijde worden gelast.	Aspecteis Proceseis	
4.5	Laswerk	W,C	Aan verzinkt stalen delen mag niet gelast worden.	Aspecteis Duurzaamheid	
5.1	Leuningwerk	W,C	Schopranden toepassen bij een hoogteverschil groter dan 1,5 m of boven een waterbassin.	Aspecteis veiligheid	
5.2	Leuningwerk	W,C	Bij aansluiting op trappen het leuningwerk niet doorgaand uitvoeren	Aspecteis Onderhoudbaarheid	
5.3	Leuningwerk	W,C	Geen lasbochten, maar getrokken bochten met een binnenstraal van 100 mm toepassen	Uitvoeringseis	
6.1	Looproosters	W,C	Kunststof (GVK) roosters voorzien van korrelig antislip oppervlak	Aspecteis veiligheid	

6.2	Looproosters	W,C	Omranding looproosters uitvoeren in rvs	Aspecteis Duurzaamheid	
6.3	Looproosters	W,C	Bevestigingsclips looproosters van rvs toepassen	Aspecteis veiligheid	
7.1	Luiken	W,C	Onder toegangsluiken en hijsluiken een veiligheidsrooster aanbrengen	Aspecteis veiligheid	
7.2	Luiken	W,C	Stankdichte luiken voorzien van 4 stuks knevels	Aspecteis Omgevingshinder	
7.3	Luiken	W,C	Luiken moeten afsluitbaar zijn met een hangslot	Aspecteis veiligheid	
7.4	Luiken	W,C	Luik voorzien van handgreep en twee stuks scharnieren	Uitvoeringseis	
7.5	Luiken	W,C	Luiken voorzien van twee RVS-316 gasdrukveren, leverancier Protempo te Nijmegen of gelijkwaardig, serie 10-23, slag 200 mm., lengte 445 mm., kracht 600 N, voorzien van RVS oog M8	Aspecteis veiligheid	
7.6	Luiken	W,C	Gasdrukveren zo afstellen dat de hoek van de luiken in geopende stand 100 graden bedraagt;	Aspecteis veiligheid	
7.7	Luiken	W,C	Afmetingen inspectieluiken; dagmaat 30 x 30 cm	Aspecteis Onderhoudbaarheid	
7.8	Luiken	W,C	Afmetingen toegangsluiken; dagmaat minimaal 80 x 120 cm	Aspecteis Onderhoudbaarheid	
7.9	Luiken	W,C	Voor rubber de volgende kwaliteiten toepassen: □ voor de luiken en dergelijke: gesloten celrubber in de kwaliteit neopreen nr. ASTM-SBE 42; □ voor schuifafdichtingen neopreen 50° shore-A	Uitvoeringseis	
7.10	Luiken	W,C	Afmetingen hijsluiken; dagmaat afstemmen op grootste te hijsen onderdelen met een extra marge van 10 cm aan weerszijden.	Aspecteis Onderhoudbaarheid	
7.11	Luiken	W,C	Luiken uitvoeren als opbouwluik met uitzondering van luiken die in een looproute zijn gesitueerd. Luiken in de looproute moeten als vlakke luiken worden uitgevoerd.	Aspecteis veiligheid	
7.12	Luiken	W,C	Luiken boven droge ruimten moeten geïsoleerd worden uitgevoerd.	Aspecteis Duurzaamheid	
8.1	Montage eisen	W,C	Algemeen; Op de montageplaats niet in de nabijheid van aluminium en rvs constructies lassen of slijpen aan koolstofstaal, tenzij de constructie zorgvuldig is beschermd	Aspecteis Duurzaamheid	
8.2	Montage eisen	W,C	Algemeen; Tussen raakvlakken van verschillende metalen altijd een rubber/teflon laag aanbrengen. (om spanningscorrosie te vermijden)	Aspecteis Duurzaamheid	
8.3	Montage eisen	W,C	Algemeen; Na de fabricage scherpe kanten, oneffenheden, krassen, oppervlaktebeschadigingen, lasspetters, etc. verwijderen door middel van mechanisch slijpen met voor het materiaal geëigende slijp- en (eventuele) smeermiddelen, zodat een egaal en krasvrij oppervlak wordt verkregen	Aspecteis veiligheid	
8.4	Montage eisen	W,C	Algemeen; Verkleuringen van het materiaal door voorbewerkingen zijn niet toegestaan	Uitvoeringseis	
8.5	Montage eisen	W,C	Algemeen; Spleten en naden zijn niet toegestaan. Dode hoeken in de constructies vermijden	Aspecteis Duurzaamheid	
8.6	Montage eisen	W,C	Staal; Voor stalen balken en profielen minimaal staalkwaliteit S235 JR volgens NEN-EN 10025 toepassen.	Uitvoeringseis	
8.7	Montage eisen	W,C	Aluminium; samengebouwde constructies van geanodiseerd aluminium in onderdelen anodiseren en daarna pas monteren.	Aspecteis Proceseis	
8.8	Montage eisen	W,C	Voor aluminium de onderstaande legeringstypes toepassen: plaat en profielen: EN AW-5052	Aspecteis Duurzaamheid	De legering heeft een hoge corrosiebestendigheid en is geschikt om te lassen. Het is minder geschikt voor decoratief anodiseren
8.9	Montage eisen	W,C	Voor aluminium de onderstaande legeringstypes toepassen: tranenplaat (5-traans): EN AW-5754;	Aspecteis Duurzaamheid	De legering is zeewaterbestendig en heeft een gemiddelde sterkte. Het heeft een hoge corrosiebestendigheid en is geschikt voor lasdoeleinden

8.10	Montage eisen	W,C	Voor aluminium de onderstaande legeringstypes toepassen: leuningen: EN AW-6060.	Aspecteis Duurzaamheid	De legering is geschikt voor decoratief anodiseren en heeft een hoge corrosiebestendigheid. De legering heeft een goede lasbaarheid.
8.11	Montage eisen	W,C	Aluminium; Vlakken van aluminium delen die door inbetonneren blijvend in aanraking komen met beton vóór inbetonneren behandelen met een laag epoxy primer (\geq 50 micron).	Aspecteis Duurzaamheid	
8.12	Montage eisen	W,C	Roestvaststaal; Bij zetten, forceren of anders vervormen een buigstraal aanhouden groter dan 1,5 maal de materiaaldikte voor plaatdiktes > 3 mm en niet kleiner dan 1 maal de materiaaldikte voor plaat ≤ 3 mm.	Aspecteis Proceseis	
8.13	Montage eisen	W,C	Roestvaststaal (rvs) uitvoeren in de kwaliteit AISI 316, werkstofnummer 1.4401; conservering: beitsen en passiveren (voor Watersystemen RVS 304)	Aspecteis Duurzaamheid	
8.14	Montage eisen	W,C	Voor roestvaststaal de kwaliteit AISI 316, werkstofnummer 1.4401 toepassen. (voor Watersystemen RVS 304)	Aspecteis Duurzaamheid	
9.1	Statische berekeningen	W,C	Uitgangspunten voor de berekening: NEN-EN 1990 (NEN 6702); NEN-EN 1993 (NEN 6770); alle beloopbare delen (tenzij dit anders is aangegeven) berekenen met een veranderlijke belasting van $p_{rep} = 3$ kN/m ² of een puntlast van 3 kN; de doorbuiging mag ten hoogste 1/250 van de overspanning bedragen; □leuningwerk: belastingen en vervormingen, met een gelijkmatig verdeelde horizontale belasting van $q_{rep} = 0,5$ kN/m ¹ , aangrijpend haaks op de handregel.	Aspecteis veiligheid	
9.2	Statische berekeningen	W,C	De berekeningen dienen te omvatten: □de controle van de gekozen profielen; □berekeningen van de bout- en lasverbindingen; □berekening van de benodigde verankering (stekankers).	Aspecteis Proceseis	
9.3	Statische berekeningen	W,C	Van de onderstaande metaalconstructies moeten statische berekeningen worden vervaardigd: Brugconstructies, afdekkingen, luiken en bordessen; trappen en leuningwerk; schotbalken en afsluitschuiven; ventuele ondersteuning.	Aspecteis veiligheid	
10.1	Trappen en ladders	W,C	Alleen een rechte trap mag worden toegepast.	Aspecteis veiligheid	
10.2	Trappen en ladders	W,C	Spiltrap; toepassen van een spiltrap mag alleen als de opdrachtgever dit goedkeurd.	Aspecteis veiligheid	
10.3	Trappen en ladders	W,C	Spiltrap; het toepassen van een spiltrap mag overwogen worden bij ruimte gebrek voor het plaatsen van een rechte trap. Toepassen van een spiltrap mag alleen als de opdrachtgever dit goedkeurd.	Aspecteis veiligheid	een spiltrap vergt minder oppervlakteruimte dan een rechte trap
10.4	Trappen en ladders	W,C	Spiltrap; het toepassen van een spiltrap mag overwogen worden bij een lage frequentie van betreden van de trap. (Bij eens of minder per half jaar betreden van de trap kan voor een spiltrap worden gekozen). Toepassen van een spiltrap mag alleen als de opdrachtgever dit goedkeurd.	Aspecteis veiligheid	(Bij eens of minder per half jaar betreden van de trap wordt voor een spiltrap gekozen)
10.5	Trappen en ladders	W,C	Spiltrap; indien na goedkeuring van de opdrachtgever een spiltrap wordt toegepast, dient de trapformule te worden toegepast in het midden van de traptrede. De hoogte (110 cm) van de leuning moet worden gemeten bij de voorkant van de aantrede van de trap	Aspecteis veiligheid	
10.6	Trappen en ladders	W,C	Kooiladder; toepassen van een kooiladder mag alleen als de opdrachtgever dit goedkeurd.	Aspecteis veiligheid	
10.7	Trappen en ladders	W,C	Kooiladder; het toepassen van een kooiladder mag overwogen worden voor toegang tot verticale tanks (ook slibbuffertanks) en besloten ruimtes mits de frequentie van betreden van de ladder bij eens of minder per half jaar van toepassing is.	Aspecteis veiligheid	
10.8	Trappen en ladders	W,C	Kooiladder; het toepassen van een kooiladder mag overwogen worden als tweede vluchtweg.	Aspecteis veiligheid	
10.9	Trappen en ladders	W,C	Kooiladder; De kooiladder moet bij toegang tot een plek hoger of gelijk dan 4 meter uitgevoerd worden met een valbeveiliging railsysteem. (Bij toegang tot een plek lager dan 4 meter PBM's stijgerhaken gebruiken).	Aspecteis veiligheid	
10.10	Trappen en ladders	W,C	Kooiladder; De kooiladder moet bij uitvoering als tweede vluchtweg uitgevoerd worden met tussenbordessen. De afstand tussen de bordessen mag niet meer dan 4 meter bedragen.	Aspecteis veiligheid	

10.11	Trappen en ladders	W,C	Indien een valbeveiliging railsysteem wordt toegepast dient deze te voldoen aan de volgende eisen; Merk; Kratos, Artikelcode rail; FA2070301, Artikelcode looper; FA2070000, Eind van de rail moet vanaf de (bovenzijde) ladder 1 meter horizontaal doorlopen in het werkgebied. Bevestiging volgens fabrieksvoorschriften.	Aspecteis veiligheid	
-------	--------------------	-----	---	----------------------	--