



Technische omschrijving werktuigbouwkundige delen Oxena Bids

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.

projectnummer 0485398.100
definitief revisie 2.0
22 april 2025

Technische omschrijving werktuigbouwkundige delen Oxena Brides

projectnummer 0485398.100
documentnummer 20250422-0485398
definitief revisie 2.0
22 april 2025

Auteur(s)

S.J. Kleinhuis

Opdrachtgever

Gemeente Leeuwarden
Postbus 21000
8900 JA LEEUWARDEN

Gecontroleerd

G. Bitter
S. Meijer
M. Brinkman

datum	beschrijving	vrijgave
22 april 2025	Definitief	

Inhoudsopgave

1.	Algemeen	5
1.1	Inleiding	5
1.2	Opdrachtgever, directie en aannemer	5
1.3	Globale omschrijving van het werk	5
1.4	Onderhoud en garantie	5
1.5	Wijzigingen en of aanvullingen van de U.A.V. 2012	6
2.	Algemene bepalingen van administratieve aard	7
2.1	Technische omschrijving en bijlagen	7
2.2	Van toepassing zijnde bepalingen en voorschriften	7
2.3	Tijdsbepaling	8
2.4	Machinerichtlijn – CE Markering	8
3.	Algemene bepalingen van technische aard	10
3.1	Tekeningen en berekeningen	10
3.1.1	Algemeen	10
3.1.2	Tekeningen en berekeningen voor de werktuigbouwkundige installaties	10
3.1.3	Sparings- en opstellingstekeningen	11
3.1.4	Berekeningsrichtlijnen	11
3.1.5	Tekeningen voor de montage	12
3.1.6	Revisietekeningen	12
3.2	Kwaliteitsplan	12
3.3	Opschriften	12
3.4	Bedrijfs- en onderhoudsvoorschriften	12
3.5	Documenten en certificaten	13
3.6	Beproeving, inbedrijfstelling en oplevering	14
3.7	Verbindings-, bevestigings-, ondersteunings- en afdichtingsmiddelen	14
3.8	Voor laswerk gelden de volgende bepalingen	15
3.9	Laden, lossen, transport en hijsgerei	15
3.10	Montagewerkzaamheden	16
3.11	Thermisch verzinken	17
3.12	Nulmeting	17
4.	Werktuigbouwkundige Installaties	18
4.1	Algemeen	18
4.1.1	Samenvatting van het werk	18
4.1.2	Sloopmaterialen	19
4.1.3	Demontagewerk	19
4.1.4	Stop- en Bijwoonpunten werktuigbouw	21
4.2	Staalconstructies	22
4.2.1	NDO onderzoeken laswerk	22
4.2.2	Val	23
4.2.3	Luik	25
4.2.4	Hoofddraaipunt	26
4.2.5	Leuningwerk	26
4.2.6	Buffer	28
4.2.7	Opleggingen	29
4.2.8	Trap	29
4.3	Slijtlaag	29
4.3.1	Wijze van aanbrengen	30
4.3.2	Kwaliteitseisen slijtlaag	30
4.3.3	Wijze van uitvoering	30
4.3.4	Kleur slijtlaag:	31
4.3.5	Garantie slijtlaag:	31

4.4	Aandrijving	31
4.4.1	Elektrische aandrijving	31
4.4.2	Handbediening	32
4.4.3	Railconstructie	32
4.4.4	Loopwielen	33
4.5	Opzetinrichting	34
4.6	Afsluitbomen	35
5.	Conserveringsschema	36
5.1	Algemeen	36
5.2	Conservering op val	38

1. Algemeen

1.1 Inleiding

- 01 In deze technische omschrijving worden de werktuigbouwkundige en staalbouwkundige werkzaamheden ten behoeve van het project 'Vervangen Oxena Bids te Hempens-Teerns inclusief bijkomende en bijbehorende werkzaamheden'.
- 02 De Oxena Bids betreft een draaibrug met een asymmetrisch val, dat is voorzien van een elektromechanische aandrijving. De draaibrug is geschikt voor voetgangers, fietsers en gemotoriseerd verkeer. Het brugdek is enkelbaans. De draaibrug is gelegen over de Nauwe Greuns tussen Hempens en Teerns. De brug wordt op afstand bediend door de provincie Fryslân vanaf it Swettehûs.
- 03 De draaibrug is in 1890 gebouwd. In 1965 zijn de brugdekken van het val en de aanbrug vernieuwd. In 1991 is de brug gerenoveerd, waarbij het draaipunt, oostelijk landhoofd, W&E-installatie en draaibrug is vervangen en overige brugdelen zijn versterkt en onderhouden.

1.2 Opdrachtgever, directie en aannemer

- 01 Onder opdrachtgever dient men hier en elders in deze technische omschrijving te verstaan:

Het college van B&W van de gemeente Leeuwarden

Adres:

- Naam : Gemeente Leeuwarden
- Adres : Postbus 21000
- Postcode : 8900JA
- Plaats : Leeuwarden

Onder de directie „bedoeld in par. 3 van de UAV 2012” wordt hier en elders in deze technische omschrijving verstaan:

- De hiertoe aangewezen projectleider(s) van de gemeente Leeuwarden
- 02 Onder de aannemer wordt hier en elders in deze technische omschrijving verstaan, diegene aan wie, blijkens de overeenkomst van aanneming, de in deze technische omschrijving beschreven werken, of een gedeelte daarvan, door de opdrachtgever zijn opgedragen.

1.3 Globale omschrijving van het werk

- 01 In deze technische omschrijving staan de werkzaamheden omschreven, omvattende het ontwerp, leveren, monteren, beproeven, bedrijfsvaardig opleveren, onderhouden en gedurende de garantietermijn garanderen van de werktuigbouwkundige installatie van de Oxena Bids.
- 03 Het werk bestaat in hoofdzaak uit de werktuigbouwkundige werkzaamheden die in de paragraaf 4.1 nader zijn samengevat.
- 04 Bovengenoemde werkzaamheden worden in hoofdstuk 4 nader gespecificeerd.
- 05 De benodigde hijs- en transportwerkzaamheden behoren tot het werk.
- 06 Werkzaamheden en/of leveringen welke niet specifiek in deze technische omschrijving staan omschreven, maar wel benodigd zijn voor een goede uitvoering van de in deze technische omschrijving genoemde werkzaamheden en/of levering, worden geacht in de aanneemsom te zijn inbegrepen.

1.4 Onderhoud en garantie

- 01 Aansluitend aan de datum van de oplevering zal een onderhoudsperiode ingaan met de duur van 12 maanden. Eventuele storingen, tekortkomingen, ondeugdelijk gebleken apparatuur/constructie en/of samenbouw/afstemming van apparatuur/constructie moeten door de aannemer onverwijld op eerste aanzegging van de directie worden hersteld of vervangen zonder verrekening van loonkosten of materiaal.

- 02 Op de goede werking van de in deze technische omschrijving beschreven leveringen met toebehoren dient een garantie afgegeven te worden van 12 maanden.

1.5 Wijzigingen en of aanvullingen van de U.A.V. 2012

- 01 U.A.V. 2012, paragraaf 2 – Van toepassing zijnde voorschriften, tegenstrijdige bepalingen
- lid 4 van deze paragraaf aanvullen met:
In dalende zin prevaleert:
 - nota's van inlichtingen
 - tekst in deze technische omschrijving
 - bestekstekeningen
- 02 U.A.V. 2012, paragraaf 6 - Verplichtingen van de aannemer
- lid 14 aanvullen met:
De aannemer is aansprakelijk voor de goede werking en uitvoering van de door hem geleverde en geïnstalleerde installatie en materialen en staat garant dat aan de in deze technische omschrijving gestelde eisen wordt voldaan, voor zover hij deze onder zijn verantwoording heeft uitgevoerd, tenzij hij uitdrukkelijk tevoren schriftelijk bezwaar heeft aangetekend bij de directie tegen bepaalde voorgeschreven installaties en /of materialen.
- 03 U.A.V. 2012, paragraaf 23 - Loodsen en andere hulpmiddelen
- de tekst van lid 1 t/m 3 vervalt, hiervoor te lezen:
Alle materialen en installatieonderdelen welke op het werk worden aangevoerd en welke niet direct verwerkt kunnen worden, dienen droog te worden opgeslagen.
De aannemer moet zelf zorgdragen voor opslagruimtes voor het opbergen van gereedschappen, materialen, onderdelen, e.d..

2. Algemene bepalingen van administratieve aard

2.1 Technische omschrijving en bijlagen

- 01 De, bij deze technische omschrijving behorende tekening(en), aangegeven hoofdafmetingen, peilen, etc. moeten, bij het bepalen van het in deze technische omschrijving omschreven werk, als onveranderlijk worden beschouwd. Indien met het oog op de door de aannemer aan te bieden leveringen wijzigingen in deze tekening(en) onvermijdelijk zijn, dient hierover met de directie overleg te worden gepleegd.
- 02 De aannemer is verplicht om bij enige onduidelijkheid of verschil in de hem verstrekte gegevens, alvorens tot uitvoering over te gaan, het oordeel en de uitleg van de directie te vragen. Het oordeel en de uitleg van de directie hierin zijn bindend.
- 03 Wanneer bepalingen van deze Technische Omschrijving wijzigingen of aanvullingen op de eerder genoemde van toepassing verklaarde voorschriften inhouden, zijn de bepalingen van deze Technische Omschrijving bindend.
- 04 Alle peilen, genoemd in deze technische omschrijving of aangegeven op de tot deze technische omschrijving behorende tekening(en) zijn gemeten ten opzichte van Normaal Amsterdams Peil. (N.A.P.).

2.2 Van toepassing zijnde bepalingen en voorschriften

- 01 De Uniforme Administratieve Voorwaarden voor de uitvoering van werken en van technische installatiewerken 2012., met inachtneming van de in paragraaf vermelde wijzigingen en aanvullingen. Deze voorwaarden worden in deze technische omschrijving verder aangeduid met de letters U.A.V.-2012.
- 05 De aansluitvoorwaarden van de openbare nutsbedrijven, geldende ter plaatse van het werk.
- 06 Voorwaarden van de arbeidsinspectie.
- 07 De Milieu- en Veiligheidswetgeving waaronder de ARBO Wet en de Wet Milieubeheer en zover van toepassing de veiligheidswet.
- 08 De voorschriften en adviezen van fabrikanten en leveranciers van de toegepaste installaties en materialen.
- 09 Richtlijn van de Europese Gemeenschappen Machinerichtlijn 2006/42/EG.
- 10 De op het werk betrekking hebbende veiligheidsbepalingen en voorschriften vermeldt in de betreffende NEN-bladen.
- 11 Voorschriften van de dienst Bouw- en woningtoezicht ter plaatse.
- 12 Besluit voorzieningen en installaties milieubeheer.

2.3 Tijdsbepaling

- 01 De aannemer moet een gedetailleerd tijdschema bij de directie ter goedkeuring indienen. Dit tijdschema moet minimaal de volgende onderwerpen beschrijven:

Vorbereidingsfase

- Documentenoverzicht met de data waarop de in deze technische omschrijving vereiste tekeningen, berekeningen, rapporten en plannen bij de directie ter keuring worden ingediend en wanneer deze definitief moeten zijn;
- De benodigde plannen conform paragraaf 3.5

Uitvoeringsfase

- De aanvang van het werk;
- De data waarop de daarvoor in aanmerking komende onderdelen in de werkplaats of op de werf worden beproefd c.q. getest;
- De data waarop materialen, toelevering van derden etc. op het werk aanwezig zijn;
- De data waarop diverse onderhoudswerkzaamheden op of aan de brug plaatsvinden;
- De stremmingsperioden die voor het uitvoeren van het werk benodigd zijn.

- 02 De aannemer moet stop en bijwoonpunten implementeren op de belangrijke kwaliteitsbepalende momenten, met inbegrip van de vermelde stop en bijwoonpunten in paragraaf 4.1.3 van deze technische omschrijving, en opnemen in de planning
- 03 Werkzaamheden worden stil gelegd indien de betreffende documenten niet tijdig beschikbaar gesteld worden.

2.4 Machinerichtlijn – CE Markering

- 01 In het kader van het Besluit Machines van de Wet op Gevaarlijke Werktuigen, (Richtlijn van de Europese Gemeenschappen Machinerichtlijn 2006/42/EG.), dient de aannemer van dit werk een geveanalyse uit te voeren (RI&E) betreffende de complete brug waaronder alle daar opgestelde voorzieningen aan de hand van bijlage 1 van genoemd besluit. De aannemer moet daarbij te werk gaan overeenkomstig de NEN EN ISO 12100-1/2 (voorheen NEN EN 1050).
- 04 Het is de aannemer van dit werk verplicht bij geconstateerde gevaren in overleg met de directie overeenkomstig de NEN-EN 292-2 "Veiligheid van machines; technische beginselen en beschrijvingen" te komen tot een vermindering van de geconstateerde gevaren.
- 05 Het is de aannemer van deze technische omschrijving verplicht een gebruikershandleiding in de Nederlandse taal betreffende de installatie mede te leveren overeenkomstig de eisen gesteld in bijlage 1 van de Machinerichtlijn alsmede de NEN 5509. Tevens dient de gebruikershandleiding te worden opgesteld in overeenstemming met de "Bedrijfs- en onderhoudsvoorschriften" van deze technische omschrijving.
- 06 Voor elke tot de levering behorende installatie moet de aannemer een EG-verklaring van overeenstemming voor machines, overeenkomstig bijlage II sub. B van de Machinerichtlijn, ter beschikking stellen aan de directie. De verklaring dient opgesteld te worden in de Nederlandse taal.
- 07 De aannemer moet in overleg met de directie een CE-markering van overeenstemming aanbrengen conform bijlage III van de Machinerichtlijn.
- 08 De directie treedt op als fabrikant ten behoeve van de II-A verklaring en zal deze bekrachtigen. De aannemer van deze technische omschrijving dient daartoe alle noodzakelijke acties en onderzoeken uit te voeren en de bijbehorende documenten op te stellen.
- 09 De verplichtingen van de fabrikant zijn o.a.:
1. Voldoen aan de essentiële eisen van de toepasselijke richtlijnen,
 2. Uitvoeren van een risico inventarisatie en evaluatie van het ontwerp, Leveren gebruiksaanwijzing,
 3. Samenstellen Technisch Constructie Dossier (TCD),
 4. Bewaren TCD gedurende 10 jaar,

5. Aanbrengen CE markering.
 6. Opstellen van EG Verklaring van Overeenstemming.
- 10 De aannemer dient een SCAN CE-verordeningen en richtlijnen uit te voeren alsmede een normenscan.
- 11 De aannemer dient de gehele brug te toetsen aan de minimaal van toepassing zijnde (C-) normen en een RiBo op de hele brug uit te voeren.
- 12 De aannemer dient een compleet technisch dossier (TD) op te stellen van de gehele brug waarbij bestaande informatie samengevoegd en aangevuld wordt met nieuwe informatie tot een integraal technisch constructie dossier. Het TD zal tenminste, doch niet uitputtend, bestaan uit:
- Een algemene beschrijving van de machine;
 - Relevante tekeningen, berekeningen, testresultaten, etcetera;
 - Documentatie betreffende de risicobeoordeling;
 - Een lijst met relevante essentiële eisen;
 - Een beschrijving van beschermende maatregelen om risico's weg te nemen of te verminderen. In voorkomende gevallen ook informatie over restrisico's in verband met de machine.
 - Normen en overige toegepaste technische specificaties;
 - Technische verslagen;
 - Een exemplaar van de gebruiksaanwijzing van de machine;
 - Een EG-verklaring van overeenstemming van de machine en in de machine ingebouwde producten;
 - Een kopie van de conformiteitsverklaring;
 - In het RAW-bestek en/of de technische omschrijving van de elektrische installatie opgenomen delen.

3. Algemene bepalingen van technische aard

3.1 Tekeningen en berekeningen

3.1.1 Algemeen

- 01 De aannemer moet alle voor de uitvoering van de werkzaamheden zoals beschreven in deze Technische Omschrijving benodigde tekeningen en berekeningen verzorgen en ter goedkeuring bij de directie in dienen.
- 02 Door of vanwege de aannemer moeten voor zover ze op het werk van toepassing zijn tekeningen ter keuring bij de directie worden ingediend.
- 03 Voordat met het vervaardigen van de tekeningen wordt begonnen moet de aannemer met de directie overleg plegen betreffende de schaal, afmetingen, eenheden en uitvoering van de tekeningen.
- 04 Een door de directie goedgekeurde tekening en /of berekening, zal de status "Akkoord" verkrijgen. Een door de directie afgekeurde tekening en /of berekening, zal de status "Wijzigen als aangegeven en opnieuw ter keuring inzenden" verkrijgen.
- 05 Als de directie tekening en /of berekening afkeurt, kan zij aangeven dat met de uitvoering gestart mag worden onder de voorwaarde dat het commentaar op tekening en /of berekening op de door de directie gewenste wijze wordt verwerkt. Dit doet de directie door de tekening en /of berekening de status "Behoudens opmerkingen akkoord voor uitvoering" te geven.
- 06 De directie zal een beoordelingsperiode voor tekeningen en berekeningen aanhouden van ten hoogste 20 werkdagen.
- 07 Door de directie nodig geachte wijzigingen moeten door de aannemer in de betreffende tekeningen en / of berekeningen verwerkt worden, waarna hij binnen één week nadat hij de nodige gegevens daartoe heeft ontvangen, de gewijzigde tekeningen en / of berekeningen in digitaal bij de directie moet indienen. Deze wijze van behandeling zal worden herhaald totdat de vereiste goedkeuring is verkregen.
- 08 Het door de directie goedkeuren van tekeningen en /of berekeningen, welke door de aannemer ter goedkeuring zijn ingediend, ontheft de aannemer op geen enkele wijze van zijn verantwoordelijkheid en aansprakelijkheid voor de maatvoering, de juiste berekeningen, de juiste werking en goede uitvoering van het betreffende installatieonderdeel en de bepalingen van deze Technische Omschrijving.
- 09 Ten behoeve van het ontwerp van het val dient uitgegaan te worden van uitvoeringsklasse EXC3 en gevolgklasse CC2.
- 10 Grootheden in tekeningen en berekeningen dienen uitgedrukt te worden in eenheden volgens het SI eenhedenstelsel.

3.1.2 Tekeningen en berekeningen voor de werktuigbouwkundige installaties

- 01 De aannemer moet digitaal de door de directie verlangde tekeningen en /of berekeningen bij de directie ter goedkeuring indienen.
- 02 Met de vervaardiging van de onderdelen mag niet worden begonnen, alvorens de des betreffende tekening door de directie is geaccepteerd.
- 03 Tekeningen dienen een volledige en voor slechts één uitleg vatbare voorstelling te geven van de te vervaardigen onderdelen, met de daarbij behorende maat -, vorm - en plaats toleranties, toe te passen materiaal, de oppervlakteruwheden, lasnaadvormen en eventuele conservering van de materialen.
- 04 De aannemer moet van onderdelen, die niet in zijn eigen werkplaats worden vervaardigd, tekeningen en /of berekeningen met duidelijke omschrijving digitaal ter goedkeuring indienen.
- 05 Voor de werktuigbouwkundige installaties moeten de volgende tekeningen vervaardigd en ter keuring ingediend worden:
 - Opstellings-, overzichts-, en fabricage-, detail- en overige tekeningen voor zover verlangd in het werktuigbouwkundige deel van de technische omschrijving.

- 06 Voor de werktuigbouwkundige installaties moeten de volgende berekeningen vervaardigd en ter keuring ingediend worden:
- Berekeningen voor zover verlangd in het werktuigbouwkundige deel van de technische omschrijving.

3.1.3 Sparings- en opstellingstekeningen

- 01 De aannemer dient er zorg voor te dragen dat tijdig sparings- en opstellingstekeningen van de onderbouw ten behoeve van de installaties digitaal bij de directie zijn ingediend. Daarbij dient hij rekening te houden met de benodigde goedkeuringsperiode.
- 02 Alle voor de installatie(s) te sparen gaten, in te storten leidingen, hulpstukken, wanddoorvoeringen, raamwerken, doorvoer - en schroefhulzen etc. dienen duidelijk op tekening te worden aangegeven.

3.1.4 Berekeningsrichtlijnen

- 01 Voor zover van toepassing moeten de berekeningen voldoen aan de vigerende normen en Nederlandse praktijkrichtlijnen.
- 02 De berekeningen moeten de werkelijkheid goed beschrijven. Daartoe moeten de gevraagde onderwerpen voldoende nauwkeurig worden berekend, zowel voor wat betreft de modellering en methodiek als cijfermatig. De berekeningen moeten duidelijk en goed te controleren zijn.
- 03 Berekeningen moeten in rapportvorm ter goedkeuring ingediend worden. De rapportage moet voorzien zijn van een inhoudsopgave, een indeling in hoofdstukken en bladnummering.
- 04 De volgende rapportindeling moet worden gehanteerd:
1. Titelblad
 2. Samenstelling
 3. Inhoudsopgave
 4. Doel van elke berekening
 5. Uitgangspunten
 6. Modelbeschrijvingen
 7. Randvoorwaarden
 8. Keuze van het programma, model, de elementen en het rekencentrum
 9. Verificatie van de berekeningen
 10. Bespreking van de berekeningen met betrekking tot de gestelde doelen
 11. Conclusies
 12. Bijlagen
- 05 De filosofie, uitgangspunten en randvoorwaarden voor de berekening, of delen daar van, moeten duidelijk worden vermeld.
- 06 Ter verduidelijking van de berekeningen moeten, daar waar nodig, tekeningen en schema's worden toegevoegd. Daaruit moet de schematisering van de berekeningen en modellering volgen.
- 07 Daar, waarin een berekening gebruikgemaakt wordt van normen, voorschriften, richtlijnen of literatuur moet dit worden vermeld. Eventuele kopieën moeten goed leesbaar zijn.
- 08 De grootheden die in de berekeningen gebruikt worden moeten in overeenstemming zijn met die welke in de tekening of overige relevante documenten vermeld staan. Indien een tekening gewijzigd wordt moet de betreffende berekening worden aangepast.
- 09 Alvorens de berekeningen ter goedkeuring ingediend worden, moeten deze door de aannemer worden gecontroleerd, gedateerd en voor akkoord worden ondertekend. De aannemer moet berekeningen die door de onderaannemers worden gemaakt, eerst zelf controleren en indien nodig aanpassen. De berekeningen moeten digitaal ter beoordeling worden aangeboden. Bij computerberekeningen moet ter controle een globale handberekening worden aangeboden.
- 10 De tekeningen van de betreffende onderdelen worden pas beoordeeld als daarvan de gevraagde berekeningen bij de directie zijn ingediend.

3.1.5 Tekeningen voor de montage

- 01 De aannemer is verplicht om bij de aanvang en gedurende het werk op locatie ten behoeve van zowel de werktuigbouwkundige, elektrotechnische als bouwkundige werkzaamheden een complete set goedgekeurde tekeningen op het werk (digitaal) beschikbaar te hebben.

3.1.6 Revisietekeningen

- 01 De aannemer moet revisietekeningen digitaal bij de directie indienen. De As-Built revisietekeningen moeten voldoen aan de tekenvoorschriften van de gemeente Leeuwarden. De Opdrachtgever levert hiervoor een sjabloon aan.
- 02 De revisietekeningen dienen voor de oplevering ter beoordeling bij de directie ingediend te worden en de status akkoord verkregen te hebben.
- 03 De revisietekeningen dienen tevens te worden aangeleverd volgens lagenstructuur zoals deze door de directie wordt verlangd.

3.2 Kwaliteitsplan

- 01 Ten behoeve van de kwaliteitsborging door de directie stelt de aannemer een kwaliteitsplan op en dient deze ter goedkeuring bij de directie in.
- 02 In het kwaliteitsplan omschrijft de aannemer hoe hij de werkzaamheden zodanig organiseert en kwalitatief borgt dat hij gaat voldoen aan de eisen, specificaties en wensen van zijn organisatie en opdrachtgever. Het gaat daarbij niet alleen om de technische verwachtingen maar ook om zaken als planning en veilige werkomstandigheden.
- 03 Het kwaliteitsplan wordt door de directie beoordeeld en daar waar nodig voorzien van opmerkingen en aanvullingen. Gedurende de voortgang van het werk wordt het kwaliteitsplan daar waar nodig bijgesteld en aangevuld. De aannemer houdt het kwaliteitsplan gedurende het werk bij.
- 04 Documenten als een V&G-plan, montageplan, lasplan en hijsplan maken onderdeel uit van het kwaliteitsplan.

3.3 Opschriften

- 01 Alle belangrijke tot de levering behorende onderdelen van de installaties, zoals motoren, pompen, etc. moeten zijn voorzien van opgeschroefde platen waarop het fabricaat en voor zover van toepassing het serie - en typenummer, het bouwjaar en gegevens betreffende de capaciteit, de opvoerhoogte, het toerental, de motorspanning, de belastbaarheid en het vermogen onuitwisbaar, bijv. met ingeslagen of ingegoten symbolen, zijn vermeld.
- 05 Voor zover dergelijke opschriften binnen de kaders van vigerende normen vallen, dienen toegepaste exemplaren aan deze normen te voldoen.
- 06 Tot de levering behoort het leveren en monteren van de naamplaatjes op alle belangrijke onderdelen van de installaties ten behoeve van de juiste bedrijfsvoering. De naamplaatjes dienen van 'Resopal' te worden vervaardigd in de kleur wit met zwarte tekst. De benamingen, locatie en afmetingen behoeven de goedkeuring van de directie.
- 07 Geleverd en gemonteerd dient te worden een CE - markering in het kader van de machine richtlijn. Afmetingen en uitvoering af te stemmen met de directie.

3.4 Bedrijfs- en onderhoudsvoorschriften

- 01 De aannemer dient, betreffende het complete aan hem gegunde werk, bedrijfs- en onderhoudsvoorschriften op te stellen en deze digitaal bij de directie ter beoordeling c.q. goedkeuring in te dienen. Een en ander moet ingediend zijn vier weken vóór de oplevering c.q. de garantiebeproeving of de vervroegde ingebruikname van de installatie.

- 08 De aannemer dient zowel de documenten van de door haar geleverde voorzieningen als ook de bestaande beschikbare documenten op te nemen in de bedrijfs- en onderhoudsvoorschriften.
- 09 De aannemer dient de bedrijfs- en onderhoudsvoorschriften aan te vullen waar deze niet compleet is om te kunnen komen tot een conformiteitsverklaring voor de gehele brug.
- 10 Uiterlijk één week vóór de oplevering dienen de definitieve bedrijfs- en onderhoudsvoorschriften in enkelvoud in hard copy alsmede in digitale format bij de directie te zijn ingediend.
- 11 Elk exemplaar van de bedrijfs- en onderhoudsvoorschriften dient te worden geleverd in een geplastificeerde ordner waarvan het eerste blad dient te vermelden:
 - Het projectnummer;
 - Project - en nummer van deze technische omschrijving;
 - De naam van de opdrachtgever;
 - De naam van de directie;
 - De naam van de aannemer;
 - Het tweede blad dient te bestaan uit de inhoudsopgave.
- 12 De bedrijfs- en onderhoudsvoorschriften dienen onder andere te bevatten:
 - a. De gegevens die aan het onderwerp ten grondslag liggen, een en ander over te nemen uit het bestek en de gegevensbladen;
 - b. Werkingsschema's en functieomschrijving met vermelding van fabrikaat, typenummer, vermogens, capaciteiten, etc. van alle geïnstalleerde onderdelen, inclusief (elektrotechnische) randapparatuur;
 - c. Gebruikers- en bedieningsaanwijzingen;
 - d. Een opgave van handelingen bij mogelijk optredende storingen;
 - e. Opgave van periodieke onderhoudswerkzaamheden;
 - f. Een smeerschema;
 - g. Garantiegrafieken, beproevingsgegevens, keuringscertificaten, materiaaltesten en dergelijke;
 - h. Afstelgegevens en regelkarakteristieken van meet- en regelapparatuur;
 - i. Fabrieksdocumentatie met doorsnede tekeningen, onderdelenlijsten met bestelnummers en /of typeaanduidingen. (In verzameldocumentatie dienen de van toepassing zijnde onderdelen duidelijk gemarkeerd zijn);
 - j. Conserveringsschema's;
 - k. Revisietekeningen met stuklijsten in separate ordner(s);
 - l. Bestellijsten;
 - m. Montage - en demontage voorschriften;
 - n. Instellingen:
 - Vooroplegkracht;
 - Afstelgegevens opzetinrichting;
 - Frequentieregelaars (indien aanwezig).
 - o. Rapportages m.b.t.:
 - Geluidsniveaus in de bedieningsruimte en buiten op het terrein rond de brug;
 - Gevarenanalyse.
 - p. De verklaring met o.a. de overeenstemming volgens de Laagspanningsrichtlijn alsmede de Elektro Magnetische Compatibiliteitsrichtlijn;
- 13 De bedrijfs- en onderhoudsvoorschriften inclusief de fabrieksdocumentatie en bijlagen dienen te zijn gesteld in de Nederlandse taal en te worden opgesteld conform de eisen gesteld in bijlage I van de Machinerichtlijn 2006/42/EG.

3.5 Documenten en certificaten

- 01 Tot de levering behoort het opstellen en onderhouden van een kwaliteitsplan conform paragraaf 3.4 van deze technische omschrijving waarin opgenomen de volgende hoofdstukken:

- Een werkplan met daarin begrepen een detailplanning van de werkzaamheden waarin de fasering van het werk goed tot uitdrukking wordt gebracht;
 - Een gedetailleerd hijsplan;
 - Een meetprotocol voor het positioneren en uitlijnen van de installatie op locatie;
 - Een door de aannemer op te stellen FAT en SAT protocol, een en ander moet twee weken voor FAT/SAT zijn goedgekeurd door de directie.
- 02 Tot de levering behoort de benodigde documentatie in het kader van de machinerichtlijn voor de tot de levering behorende voorzieningen.
- 03 Tot de levering behoort de benodigde documentatie in het kader van de machinerichtlijn voor zover deze niet beschikbaar is van componenten en machinedelen van de brug die gehandhaafd blijven maar geen direct onderdeel vormen van de levering als omschreven in hoofdstuk 4.
- 04 Tot de levering van deze technische omschrijving behoren de rapportages ten behoeve van de uit te voeren metingen en beproevingen. De rapportages dienen de goedkeuring van de directie te verkrijgen.
- 05 Tot de levering van dit werk behoren de bedrijfs- en onderhoudsvoorschriften, een en ander conform paragraaf 3.4 van deze technische omschrijving.

3.6 Beproeving, inbedrijfstelling en oplevering

- 01 De eerste technische beproeving van de installatie dient in het bijzijn van de directie te geschieden.
- 02 De eerste technische beproeving zal vergezeld gaan van een algemene inspectie met betrekking tot o.a. de afwerking en de conservering.
- 03 De aannemer dient in overleg en met goedkeuring van de directie een visuele en een functionele controle uit te voeren aan de hand van een vooraf door de aannemer opgestelde en door de directie goedgekeurde controlelijsten. De inbedrijfstelling van de installatie behoort tot het werk en de verantwoordelijkheid van de aannemer.
- 04 De datum van oplevering waarop de directie in het bijzijn van de opdrachtgever het gereede werk heeft gekeurd en beproefd op goede werking en waarop de directie de aannemer ter kennis heeft gebracht, dat zij het werk beschouwt als te zijn opgeleverd, geldt als de datum van inbedrijfstelling waarbij de onderhoudstermijn alsmede de garantieperiode wordt geacht in te gaan. Door de directie zal hiervan een proces-verbaal worden opgemaakt, hetwelk na ondertekening door de betrokkenen, zowel aan de opdrachtgever als aan de aannemer zal worden toegezonden.
- 05 In bovengenoemd proces - verbaal zal worden opgenomen een overzicht van de eventueel tijdens bovengenoemde inspectie geconstateerde gebreken en nog door de aannemer uit te voeren werkzaamheden. Tevens zal hierbij worden vastgelegd binnen welk tijdbestek de eventuele gebreken dienen te zijn verholpen.
- 06 De door de directie geconstateerde afwijkingen en /of storingen, welke de goede werking naar het oordeel van de directie te zeer nadelig beïnvloeden zullen de oplevering verhinderen. Dit moet worden aangemerkt als een tekortkoming van de aannemer.
- 07 Blijkt, naar het oordeel van de directie, dat aan alle gestelde eisen is voldaan dan zal, na de onderhoudstermijn, de eindoplevering plaatsvinden. Bij de eindoplevering zal door de directie een proces-verbaal worden opgemaakt.

3.7 Verbindings-, bevestigings-, ondersteunings- en afdichtingsmiddelen

- 01 Alle ten behoeve van een bedrijfsvaardige opstelling benodigde bevestigingsmiddelen zoals bouten, tapbouten, ankerbouten etc. welke met water, grond of buitenlucht in aanraking komen, dienen te worden uitgevoerd in thermisch verzinkt staal, kwaliteit 8.8 of 10.9 voor bouten en 8 of 10 voor moeren. Wanneer RVS oppervlakten bevestigd worden, of de benodigde bevestigingsmaterialen niet leverbaar zijn in de gestelde kwaliteit of met de gestelde coating, dan roestvast staal, kwaliteit A4-70. Roestvast stalen bouten en moeren monteren met Molykote. Wanneer stalen delen met RVS bevestigingsmateriaal gemonteerd worden, dienen er isolatiemanchetten toegepast te worden om contactcorrosie te voorkomen.

- 02 Tot de levering behoort de benodigde documentatie in het kader van de machinerichtlijn voor de tot de levering behorende voorzieningen.
- 03 Alle benodigde beugels, pakkingen, afdichtingmiddelen smeermiddelen, etc. behoren mede tot de levering en montage.
- 04 Alle boutverbindingen dienen te worden voorzien van onderleg ringen van dezelfde kwaliteit.

3.8 Voor laswerk gelden de volgende bepalingen

- 01 Voor de vervaardiging van stalen constructiedelen is de NEN-EN1090 serie van toepassing.
- 02 In het bijzonder dient gewerkt te worden conform de EN 1090-2 is hoofdstuk 7. In 1090-2 worden eisen gesteld aan de lascoördinator, de kwaliteitsbeheersing van het lasproces, de lasmethodekwalificaties, de lasserskwalificaties, de lasprocedures, de keuring en beproeving van het laswerk.
- 03 Bij weersomstandigheden, welke een nadelige invloed op de kwaliteit van de las kunnen hebben (zoals regen, wind, enz.), moet het laswerk worden uitgevoerd in beschutte ruimten of moeten passende maatregelen worden genomen. De hieruit voortvloeiende kosten zijn voor rekening van de aannemer.
- 04 De plaatsen of naden waarlangs gelast moet worden, moeten geheel vetvrij worden gemaakt, welke bewerking langs mechanische weg mag geschieden. Ook stralen is toegestaan.
- 05 Het uitvoeren van de lassen moet geschieden volgens algemeen daarvoor geldende lastechnische voorschriften, waarbij het verwijderen van de slak, langs mechanische weg van iedere las afzonderlijk, voorschrift is.
- 06 Indien niet anders is voorgeschreven worden de lassen aan een visueel onderzoek onderworpen. De directie houdt zich het recht voor, op haar kosten steekproefsgewijs röntgen-, ultrasoon-, penetrante- of magnetische opnamen te maken van de lassen. Het aantal en de plaats worden bepaald door de directie. De aannemer dient ervoor te zorgen dat de lassen toegankelijk zijn.
- 07 De classificatie der lassen wordt beoordeeld volgens I.I.W. (International Institute of Welding).
- 08 Voor de verkregen beoordeling geldt:

Classificatie 1	onvoorwaardelijk goedgekeurd
Classificatie 2	normaliter als minimum geaccepteerd
Classificatie 3/4/5	onvoorwaardelijk afgekeurd
- 09 Indien de RTD röntgent dient de afroep via de directie te geschieden. De rapporten in tweevoud en de negatieven dienen in overleg met de aannemer en de röntgentechnische dienst zodanig gecodeerd te worden dat eenduidig vaststaat welke foto's bij welke lassen horen. De rapporten en foto's worden bij de directie ingediend. Bij afkeur is een uitbreiding van het röntgentechnisch onderzoek vereist, voor rekening van de aannemer.
- 10 Lassen die bij het röntgentechnisch onderzoek resulteren in een classificatie 3, 4 of slechter worden afgekeurd. De wijze van herstel dient in overleg met de directie te worden vastgesteld.
- 11 Alle voor de keuring benodigde gereedschappen en hulpwerktuigen zullen door de aannemer beschikbaar worden gesteld.
- 12 De kosten van het röntgentechnisch onderzoek zijn voor rekening van de opdrachtgever. Herstel van afgekeurde lasnaden en herhaalt onderzoek zijn voor rekening van de aannemer.

3.9 Laden, lossen, transport en hijsgerij

- 01 De aannemer dient zelf en voor zijn rekening het laden, transporteren en lossen te verzorgen van op en /of in het werk aan te voeren of af te voeren materialen en /of installatie onderdelen, alsmede eventueel benodigde gecertificeerd hijsgerij.
- 02 Laden en lossen moet geschieden met beschermde stropen en haken. Het laden, transport en lossen van gecoat staal moet zodanig geschieden dat de coating niet beschadigt. Beschadigingen dienen direct te worden bijgewerkt.

- 03 Tijdens het transport en opslag dient de aannemer ervoor zorg te dragen dat roestvast materiaal niet in aanraking komt met stalen onderdelen.
- 04 Voorafgaand aan eventuele hijswerkzaamheden dient altijd opstellingskeuring te worden uitgevoerd door de aannemer.

3.10 Montagewerkzaamheden

- 01 Alle leidingen en /of installatiedelen moeten spanningsvrij worden gemonteerd. De aansluiting van installaties, apparaten en dergelijke moet zodanig worden uitgevoerd dat daarin geen overmatige mechanische spanningen kunnen optreden.
- 02 In het zicht komende leidingen moeten strak en recht zijn gemonteerd. Bij boutverbindingen dient de draad van de bout tenminste twee gangen, doch maximaal 5 mm boven de moer uit te steken. Niet ingestorte leidingen moeten vrij en zonder hinderlijk geluid kunnen uitzetten en krimpen.
- 03 Het branden van gaten in staalwerk is niet toegestaan; gaten moeten, zo nodig, worden geboord.
- 04 Beschadigingen aan de conservering ten gevolge van b.v. boorwerk dienen hersteld te worden. Een en ander conform een door de directie goed te keuren conserveringssysteem.
- 05 Waar zodanige vermelding ontbreekt, behoren levering, plaatsing en /of aansluiting van alle voor een bedrijfsvaardige installatie benodigde onderdelen en materialen tot de verplichtingen van de aannemer.
- 06 Indien niet nader in de technische omschrijving wordt aangegeven dient de aannemer van die onderdelen welke op de vloer of wand moeten worden afgesteund een voorstel bij de directie ter goedkeuring in te dienen omtrent de wijze waarop hij deze voorzieningen wil realiseren.
- 07 Indien bij de montage delen van de bouwkundige constructie door vrachtwagens, kraanwagens, hijstoestellen, en dergelijke een belasting krijgen, moet hiervoor toestemming van de directie worden gevraagd. Eventuele beschadigingen ten gevolge van dergelijke voorzieningen zullen op kosten van de aannemer hersteld worden.
- 08 De voor de montage benodigde werkinstallaties zoals hijswerktuigen, gereedschappen, steigerwerk, bouwplaatsvoorzieningen en andere hulpmiddelen, door de aannemer te verzorgen, moeten voldoen aan alle door de Inspectie Sociale zaken en werkgelegenheid gestelde eisen.
- 09 Met de aanvoer op het werk mag niet eerder worden begonnen dan na verkregen toestemming van de directie.
- 10 De aannemer is verantwoordelijk voor de constructie en het aanbrengen van tijdelijke ondersteuning.
- 11 Goede zorg moet worden besteed aan het stellen van de onderdelen ten opzichte van elkaar en ten opzichte van de bouwkundige constructie.
- 12 Bij het transport, hijsen en stellen van onderdelen moeten te allen tijde de ter zake geldende veiligheidsvoorschriften in acht worden genomen.
- 13 De aannemer kan geen aanspraken op vergoeding doen gelden indien de water - of stroomlevering tijdelijk door of vanwege buiten het werkterrein gelegen oorzaken wordt onderbroken.
- 14 De aannemer dekt alle kwetsbare apparatuur, zoals meetopnemers, aandrijvingen, elektrische en pneumatische apparatuur en elektromotoren af, zodanig dat zij bestand zijn tegen de in de buitenlucht optredende weersinvloeden of bevuiling door derden. Voor zover apparatuur voorzien van een bescherming wordt geleverd, zorgt de aannemer dat deze bescherming gehandhaafd blijft en, zo nodig, hersteld wordt.

3.11 Thermisch verzinken

- 01 Het thermisch verzinken moet worden uitgevoerd overeenkomstig het bepaalde in EN - ISO 1461.
- 02 Alle onderdelen die thermisch verzinkt worden, moeten voor het verzinken montage gereed zijn, zodat na het verzinken geen werkzaamheden meer aan betreffende onderdelen behoeven te worden verricht, waardoor plaatselijk de zinklaag wordt verwijderd c.q. beschadigd, tenzij dit specifiek wordt aangegeven.
- 03 Eventuele kleine beschadigingen aan thermisch verzinkte onderdelen moeten op de volgende manier worden bijgewerkt:
 - beschadigingen vet en roestvrij maken door borstelen en schuren;
 - dikke laag sneldrogende zinkstof compound (100-150 μm) met kwast aanbrengen (droge laag moet minimaal 92 gew. % zinkstof bevatten);
 - dunne laag aluminiumverf over de zinkstof compound aanbrengen. Bij grote beschadigingen of schade aan onderdelen die zwaar worden belast op sterkte moet opnieuw thermisch worden verzinkt.
- 04 Bij het opslaan van thermisch verzinkte onderdelen in vochtige omstandigheden moeten onder en tussen de onderdelen voldoende houten balken worden gelegd zodat het ontstaan van witte corrosie wordt voorkomen. Onverzinkt staal mag niet in aanraking komen met de verzinkte onderdelen.

3.12 Nulmeting

- 01 Voorafgaande aan demontagewerkzaamheden dient de aannemer van dit werk de brug, aanbruggen en aandrijfcomponenten in te meten en digitaal vast te leggen.
- 02 De aannemer dient alvorens het ontwerp van het val definitief te maken, het draaipunt en het oostelijke landhoofd inclusief rijijzer in te meten.
- 03 De aannemer dient zo spoedig mogelijk, doch minimaal drie weken voor aanvang van de uitvoering van de meting aan de directie de door haar verlangde meetprotocollen ter goedkeuring te verstrekken.
- 04 Aannemer dient het rijijzer ter plaatse van het betonnen landhoofd en het draaipunt, opleggingen en alle overige van belang zijnde onderdelen nauwkeurig in te meten op x,y,z, coördinaten. Samen met de exacte positie van het draaipunt kan de definitieve maatvoering van het val bepaald worden. De resultaten worden vast gelegd in een meetrapport dat ter goedkeuring bij de directie worden ingeleverd. De gemeten afmetingen zijn leidend voor het verdere ontwerp van het val en de rest van de brug.

4. Werktuigbouwkundige Installaties

4.1 Algemeen

- 01 De nieuwe Oxena Brids dient op afstand bedienbaar te zijn. De aannemer van dit werk dient bij het ontwerp van de mechanische uitrusting en eventueel hergebruik van componenten hier rekening mee te houden. Eventuele modificaties in het bewegingswerk, de opzetinrichting en toebehoren die noodzakelijk zijn voor de automatische bediening op afstand maar waarin naar het oordeel van de aannemer niet in voorzien is dient besproken te worden met de directie. In principe behoren deze modificaties tot de levering van deze technische omschrijving.

4.1.1 Samenvatting van het werk

- 01 De levering van het uit te voeren werk, ten behoeve van de werktuigbouwkundige installaties, bestaan in hoofdzaak uit het ontwerp, de levering, montage, beproeving, bedrijfsvaardige oplevering, garanderen gedurende de garantieperiode en onderhouden gedurende de onderhoudstermijn van de werktuigbouwkundige installaties, bestaande uit:
- Het doen van een nul-opname;
 - Ontwerpen van het val (stalen brugdek) met toebehoren;
 - Het leveren en aanbrengen van een zinklaag op het gehele nieuwe val;
 - Het leveren en plaatsen van een nieuw val;
 - Het leveren en aanbrengen van ballast en regelballast;
 - Het demonteren en afvoeren van het bestaande val met toebehoren;
 - Vervanging van de leuningwerken op het val, aanbruggen en landhoofden;
 - Vervanging en ontwerp van de aandrijving:
 - o Motor
 - o Reductiekast
 - o Krukarm
 - o Trek- en duwstang
 - o Lagering
 - Reviseren van de opzetinrichting;
 - Reviseren taats met toebehoren;
 - Het reviseren van de geleidewielen;
 - Het reviseren van de bestaande railconstructie;
 - Het reviseren van de oplegblokken (opleggingen);
 - Afstellen van de opzetinrichting;
 - Vervanging slagboomkasten
 - De benodigde hijs en transportwerkzaamheden;
 - De benodigde montage en demontage werkzaamheden;
 - Het conserveren en metaliseren;
 - Oplevering en in bedrijfstelling;
 - Uitvoering van NDO onderzoek laswerkzaamheden;
- 02 Tot de te leveren documenten behoren:
- Tekeningen;
 - Berekeningen;
 - Het leveren van een opleverdossier;
 - Bedrijfs- en onderhoudsvoorschriften;
 - Het hijsplan;
 - Het meetprotocol;
 - Het montageplan;
 - Het lasplan bestaande uit:
 - o Inspectie test plan
 - o NDO plan

- o Lastraceerbaarheidplan
 - o Lasmethodebeschrijving (LMB)
 - o Lasmethodekwalificaties (LMK)
 - o Certificering lassers
 - Het V&G-plan;
 - Het opstellen van een RI&E;
 - FAT-Protocol;
 - SAT-protocol;
 - FAT rapportage;
 - SAT rapportage;
- 03 De voor een bedrijfsvaardige oplevering van de installatie benodigde materialen en onderdelen zoals opschriften, arbo-voorzieningen, bevestigingsmiddelen, etc. behoren tot de levering, tenzij expliciet anders vermeld.
- 04 Werkzaamheden en/of leveringen welke niet expliciet in deze technische omschrijving zijn omschreven, maar wel benodigd zijn voor een goede uitvoering van de in deze technische omschrijving genoemde werkzaamheden en/of levering, wordt geacht in de aanneemsom te zijn inbegrepen.
- 05 Alle af te voeren materialen die niet hergebruikt worden vervallen aan de aannemer en dienen naar een erkend verwerkingsbedrijf afgevoerd te worden onder certificaat.

4.1.2 Sloopmaterialen

- 01 Het tijdens de uitvoering van het werk eventueel op de bouwplaats ontstane afval moet worden verwerkt op een legale stortplaats. De daaraan verbonden kosten komen ten laste van de aannemer. Het werkterrein moet bezemschoon opgeleverd worden.
- 02 Alle vrijkomende onderdelen, sloopafval, stoffen en vloeistoffen vervallen aan de aannemer en dienen voor rekening en verantwoording van de aannemer gescheiden te worden afgevoerd volgens de vigerende regelgeving. Tenzij dit expliciet anders in deze technische omschrijving is vermeld. Verontreinigde vloeistoffen en andere afvalstoffen dienen te worden aangeboden en verwerkt aan een erkende verwerker.
- 03 Het verbranden van vuil en andere materialen op het werkterrein is niet toegestaan.
- 04 Het puin, afval en verpakkingsmateriaal moet regelmatig door de aannemer van het werkterrein worden afgevoerd. Op het moment van oplevering moet het gehele werkterrein zijn opgeruimd en zijn ontdaan van resterend bouw materiaal en afval.
- 05 Voor het milieu schadelijke afvalstoffen dienen gescheiden te worden verzameld en afgevoerd conform Modelbouwverordening artikel 4.11 en voorts conform de bepalingen van de Gemeente. Een en ander verzamelen in gesloten containers en in overleg met de opdrachtgever en de Dienst Milieu van de gemeente afvoeren naar een afvalverwerkend bedrijf met een hiervoor geldige vergunning.
- 06 Naast de vrijkomende materialen, stoffen vloeistoffen dienen de toegepaste hulpmiddelen zoals absorptie- en opvangmateriaal eveneens voor rekeningen en verantwoording van de aannemer te worden verwijderd en afgevoerd naar een erkende verwerker.

4.1.3 Demontagewerk

- 01 Alvorens met demontagewerkzaamheden te mogen beginnen dient in overleg met de directie de betreffende installatie veiliggesteld te worden.
- 02 De aannemer van dit werk dient een demontage plan op te stellen en bij de directie in te dienen. Alvorens met demontage en sloopwerkzaamheden te mogen beginnen dient de aannemer de goedkeuring van de directie op het demontageplan te verkrijgen. Het demontageplan dient onderdeel uit te maken van het tot dit werk behorende kwaliteitsplan. De volgende werkzaamheden dienen in het demontageplan omschreven te zijn:

- de te treffen voorzieningen alsmede de wijze van uitvoering ter voorkoming van vervuiling en ter garantie van de bedrijfsvaardige instandhouding van installatieonderdelen tijdens de werkzaamheden;
- de wijze van demontage, de demontage volgorde alsmede de toe te passen hulpmiddelen en hijsvoorzieningen;
- een hijsplan waarin omschreven staat hoe zware onderdelen waaronder het val de elektromotoren, koppelingen, tandwielkasten, en het bewegingswerk van en naar het werk getransporteerd kunnen worden en hoe deze onderdelen op transport gezet zullen worden;
- het opstellen van een meetprotocol.

4.1.4 Stop- en Bijwoonpunten werktuigbouw

- 01 De aannemer moet stop en bijwoonpunten implementeren op de belangrijke kwaliteitsbepalende momenten, met inbegrip van de volgende stop en bijwoonpunten.
- 02 De aannemer moet navolgende stoppunten opnemen in de planning:
 - Controle laswerk van de constructie elementen voor conservering;
 - Tekeningen geaccordeerd door directie;
 - Berekeningen geaccordeerd door de directie;
 - Lasplan geaccordeerd door de directie;
 - Meetprotocol geaccepteerd door de directie;
 - Nul-opnameprotocol geaccepteerd door de directie;
 - Montageplan werkplaats/werf;
 - Demontageplan werkplaats/werf;
 - Montageplan op het werk geaccordeerd door de directie;
 - Hijsplan geaccordeerd door de directie;
 - Compleet val in de werkplaats
 - Conserveringsplan ter acceptatie
 - Inspecties
 - V&G-plan uitvoering;
 - FAT-protocol;
 - SAT-protocol;
 - FAT;
 - SAT;
 - Montage opzetinrichtingen;
 - Montage vallen;
 - In bedrijfstelling;
 - Oplevering.
- 03 De aannemer moet navolgende bijwoonpunten opnemen in de planning:
 - Uitvoeren nul-metingen (hoofdstuk 3.12);
 - Moment van uit- en in-hijzen van het val en grote delen;
 - Onderzoeksmomenten bij de conserveringsonderzoeken;
 - eerste montage in de werkplaats;
 - eerste beproeving in de werkplaats;
 - aanleveren grote delen op het werk;
 - inmeten oplegpunten en opzetinrichting in het werk;
 - start montage in het werk;
 - in hijzen van de voor gemonteerde onderdelen;
 - Start schooperen val;
 - Inspectie zinklaag;
 - Inspectie na laswerkzaamheden val;
 - in bedrijfstelling.
- 04 Met betrekking tot de SAT dient de aannemer voor het val een SAT-moment op te nemen. Doel van deze SAT is zekerheid te verkrijgen over de juiste afstelling en werking van de brug met bewegingswerk.
- 05 Alle te vervaardigen tekeningen en berekeningen die opgenomen zijn in deze technische omschrijving dienen ter goedkeuring bij de directie ingediend te worden.
- 06 Werkzaamheden kunnen pas in uitvoering genomen worden nadat de betreffende tekeningen, berekeningen, meetprotocollen, werkplannen en dergelijke door de directie zijn goedgekeurd.

4.2 Staalconstructies

4.2.1 NDO onderzoeken laswerk

- 01 De aannemer dient Niet Destructief Onderzoek (NDO) op de aangebrachte lassen uit te voeren waarmee de integriteit en veiligheid van de lassen wordt aangetoond en gewaarborgd.
- 02 Het onderzoek dient te worden uitgevoerd door een gecertificeerd en ervaren NDO-specialist.
- 03 Het NDO onderzoek bestaat uit de volgende onderdelen:
 - Visuele inspectie (VT).
 - Penetrant onderzoek (PT)
 - Ultrasoon onderzoek (UT)
 - Magnetisch onderzoek (MT)
 - Radiografisch onderzoek (RT)
- 04 Het VT onderzoek betreft een grondige visuele controle van de lassen om zichtbare defecten zoals scheuren, porositeit en onvolledige penetratie op te sporen.
- 05 Het (PT) onderzoek dient om oppervlaktefouten zoals scheuren te detecteren met behulp van kleurcontrast of fluorescentiemethoden.
- 06 Het (UT) onderzoek dient om interne defecten en discontinuïteiten in de lassen met behulp van geluidsgolven te detecteren.
- 07 Het (MT) onderzoek dient om oppervlakte- en net onder het oppervlak liggende defecten door middel van magnetische velden te detecteren.
- 08 Het (RT) onderzoek dient om interne defecten in de lassen met behulp van röntgen- of gammastralen te detecteren.
- 09 De aannemer dient 100% van de laslengte VT te onderzoeken.
- 10 De aannemer dient minimaal 20% van de laslengte met UT te onderzoeken.
- 11 De aannemer dient minimaal 20% van de laslengte van de hoofddraagconstructie met RT te onderzoeken.
- 12 De aannemer dient een plan op te stellen voor de nodige onderzoeken en deze ter goedkeuring in te dienen bij de directie. De directie kan daarbij eveneens details aanwijzen die onderzocht dienen te worden.
- 13 De directie houdt zich het recht voor aanvullende onderzoeken te verlangen indien het uitgevoerde laswerk daar naar haar oordeel aanleiding toe geeft.
- 14 Na voltooiing van het onderzoek dient een gedetailleerd rapport te worden opgesteld, inclusief:
 - Beschrijving van de uitgevoerde onderzoeken.
 - Bevindingen en geconstateerde defecten.
 - Aanbevelingen voor eventuele reparaties of verdere onderzoeken.
- 15 Alle werkzaamheden dienen te worden uitgevoerd in overeenstemming met de geldende veiligheids- en milieuregels. Er dient zorg te worden gedragen voor een veilige werkomgeving voor alle betrokkenen.

4.2.2 Val

- 01 De bestekstekeningen en ontwerpberoeeningen zijn indicatief en dienen als basis voor het ontwerp. De aannemer van dit werk dient tekeningen en berekeningen op te stellen van het nieuwe val, aandrijving en toebehoren.
- 02 Bij het ontwerp van het nieuwe val dient er rekening mee gehouden te worden dat het val van een zinklaag voorzien dient te worden. Dit heeft consequenties voor minimum aan te houden ruimtes in de constructie. De aannemer dient daartoe in overleg met zijn applicatuur te treden die de zinklaag aan gaat brengen.
- 03 De breedte en hoogte van het val dienen gelijk te zijn aan de in bestektekening 485398-C-3-0003 aangegeven maten. De lengtemaat dient bepaald te worden door de Aannemer aan de hand van de opgenomen maten als in paragraaf 3.12 beschreven.
- 04 Na demontage van het val dient de maatvoering van het oostelijk landhoofd en de middenpijler nauwkeurig ingemeten te worden en vastgelegd in een meetrapport.
- 05 De volgende berekeningen dienen door de aannemer van dit werk ter goedkeuring bij de directie ingediend te worden:
 - Sterkteberekening van het val (stalen brugdek).;
 - Een vermoeiingsberekening van het val met toebehoren.
 - Evenwichtsberekening van de brug, waarin de balancering van de brug, de hoeveelheid en positie van het ballastgewicht is bepaald (zowel vaste als ook regelballast);
 - Een berekening van het hoofddraaipunt (de spilconstructie), zowel statisch als dynamisch: lagering, verankering;
 - Berekeningen van de brugconstructie en eventuele hulpconstructies tijdens transport en montage;
 - VOB berekening van de aandrijflijn en het bewegingswerk;
 - Constructieve berekeningen van alle belangrijke dragende delen;
 - Stabiliteitsberekeningen van de staalconstructie met toebehoren;
 - Overige benodigde detailberekeningen.
- 06 Voor het val geldt een verkeerslast beperking. Het bord C21 30Ton wordt geplaatst, een en ander conform tabel B.1 NEN-EN1991-2. Bij het ontwerp en de berekeningen dient met deze lastbeperking rekening gehouden te worden.
- 07 Het val dient in hoofdzaak te bestaan uit:
 - 2 hoofdliggers;
 - 2 randliggers;
 - 2 schampstroken;
 - 1 voorhar;
 - 1 achterhar;
 - Dwarsdragers;
 - 1 hoofddraaipunt;
 - 1 orthotroop rijdek;
 - Trogvormige langsvorstijvers;
 - Vaste en regelballast;
 - Noodzakelijke voorzieningen ten behoeve van het hoofddraaipunt.
 - Een luikomranding ter hoogte van de middenpijler om het verderop omschreven luik te accommoderen.

08 Constructieopbouw val bestaande uit:

- Rijdek met schampkanten dienen uitgevoerd te worden in staal. De maatvoering dient overeen te komen met de in het RAW bestek beschreven schampkanten op de aanbrug.
 - De maximaal toegestane excentriciteit van de in elkaars verlengde liggende troggen onder het rijdek ter plaatse van de dwarsdrager bedraagt 1,5 mm.
 - Alle trogvormige verstijvingen controleren op luchtdichtheid door afpersen en afzepen en zuurstof vrij afsluiten.
 - Het val dient zodanig ontworpen en uitgevoerd te worden dat deze voldoende afwaterend is. eventueel dienen afwateringsbuizen aangebracht te worden.
 - Voor het opsluiten van slijtlaag zal de bovenkant randliggers 8 mm boven het rijdek uitsteken.
 - In het rijdek moeten minimaal 4 stuks hemelwaterafvoeren $\varnothing 80 \times 3$ voorzien van ingelaste kruisjes (staafjes $\varnothing 6$) in RVS 316L worden aangebracht.
 - het brugdek van het val dient vlak en strak uitgevoerd te worden waarbij speciaal aandacht besteed dient te worden aan het laswerk. Lassen mogen niet meer dan 1 mm boven de dekplaat uitsteken.
 - Er dient een gat aangebracht te worden welke het in 4.2.2 beschreven luik accommodeert.
- 09 Ten behoeve van de smering van beweegbare delen waaronder de tandwielkast en overige aandrijfcomponenten en het bewegingswerk dienen vul- en smeerpunten goed bereikbaar te zijn vanaf het val. Daartoe dienen de nodige smerleidingen aangebracht te worden.
- 10 Ten behoeve van onderhoudswerkzaamheden aan het bewegingswerk, de aandrijving en de opzetinrichting dient het ontwerp van de brug zodanig gerealiseerd te worden dat deze werkzaamheden ARBO veilig uitgevoerd kunnen worden. Daarbij dient uitgegaan te worden van de bereikbaarheid vanaf het water.
- 11 De aannemer dient een document op te stellen waarin aangegeven wordt hoe deze werkzaamheden uitgevoerd kunnen worden. Dit document dient de goedkeuring van de directie te verkrijgen.
- 12 Het val dient voorzien te worden van opleggingen overeenkomstig de bestaande situatie. Daarbij heeft de brug aan de westzijde twee opleggingen, ter plaatse van het hoofddraaipunt eveneens aan westelijke zijde twee oplegblokken en is het val aan de oostelijke zijde uitgevoerd met een opzetinrichting. Hiermee wordt het val in opgezette toestand uit de taats gelicht teneinde verkeersbelasting op de taats te voorkomen.
- 13 Het val met toebehoren dient zodanig uitgebalanceerd te zijn dat in niet opgezette toestand deze volledig op het loopwerk staat en de brug vrij kan roteren rond zijn hoofddraaipunt.
- 14 Voor hijs- en transportwerkzaamheden dienen voorzieningen opgenomen te worden in de constructie van het val. De aannemer dient dit te ontwerpen met onderbouwende berekeningen. Het ontwerp dient de goedkeuring te verkrijgen van de directie.
- 15 Het ontwerp van het val dient een permanente toeg te verkrijgen zodanig dat deze afwatert in de opgezette toestand.

- 16 Alvorens met de laswerkzaamheden aan te vangen, dient de aannemer een lasplan op te stellen en ter goedkeuring in te leveren bij de directie. Het lasplan dient te voldoen aan de NEN-EN 1090-1&2 en EN-ISO 3834-2, en globaal te bestaan uit:
 - Een beschrijving van het werk;
 - Lasprocedures (methoden, type en classificatie van het toevoegmateriaal, voorverwarmings- en interpass temperaturen, lasvolgorde, nabehandeling)
 - Voorbereiding en montage
 - Inspectie en NDO plan;
 - Acceptatiecriteria;
- 17 Na het uitgevoerde laswerk dient het val nagemeten te worden in de werkplaats van de leverancier.
- 18 Het deel van het val dat niet is voorzien van een slijtlaag, dient te worden geconserveerd volgens het conserveringsschema in hoofdstuk 5.
- 19 De draaibrug dient dusdanig gebalanceerd te worden dat wanneer het val niet opgezet is, deze vrijkomt van beide oplegzijden. Hiervoor dient de nodige vaste ballast aangebracht te worden in de buurt van de opzetinrichting in een luchtdichte ruimte. Verder dient in de draaibrug aan achterzijde een ruimte aanwezig te zijn waarin regelballast kan worden aangebracht voor de fijne afstelling van de uitbalancerings.
- 20 De hoeveelheid regelballast moet ca. 10% zijn van de totale vaste ballast, waarvan 5% gebruikt wordt en 5% gereserveerd als extra ballast.
- 21 De aannemer van dit werk dient een complete evenwichtsberekening uit te werken conform de vigerende normen en uitgangspunten die staan weergegeven in de bij het bestek gevoegde tekeningen.
- 22 Het ontwerpen en uitwerken van de vaste- en regelballast maakt onderdeel uit van het werk.
- 23 De regelballast moet bestaan uit thermisch verzinkt stalen "broodjes", elk maximaal 20 kg per stuk. De regelballast dient deugdelijk vastgezet te worden.
- 24 Het val dient uitgevoerd te worden met een handbediening die vanaf het val ARBO technisch veilig bedienbaar is. De handbediening dient te voldoen aan de NEN 6786. De berekeningen ten behoeve van de handbediening dient ter goedkeuring bij de directie ingediend te worden

4.2.3 Luik

- 01 Boven de elektrische aandrijving bij de middenpijler van de brug, bestaande uit een motor met tandwielkast, dient een geheel uitneembaar luik gepositioneerd te worden.
- 02 De aannemer dient een nieuw luik met luikomrandingen te ontwerpen en aan te brengen.
- 03 Het luik dient waterdicht af te sluiten.
- 04 Het nieuwe luik dient met bouten bevestigd te worden aan het brugdek.
- 05 Het nieuwe luik dient voorzien te zijn van de mogelijkheid om vier voor het te hijsen gewicht geschikte hijspunten aan te brengen. Voorzieningen ten behoeve van hijsogen in de rijweg dienen:
 - Geen ongunstige vermoeiingsdetails in het rijdek te vormen;
 - Vlak met het rijdek afgewerkt te zijn;
 - Niet boven de slijtlaag uit te steken;
 - Duurzaam demontabel afgesloten te zijn.
- 06 Het luik dient zodanig ontworpen te zijn dat de aandrijving op de middenpijler van het val arbo veilig verwijderd en geplaatst kan worden.
- 07 Het luik dient te worden vervaardigd uit plaatstaal, eventueel met aangelaste verstijvingen.
- 08 Het luik dient te worden voorzien van dezelfde slijtlaag als het val en van een opstaande rand van 8 mm ten behoeve van het opsluiten van de slijtlaag. De 8 mm hoge rand dient eveneens te worden toegepast rond de omranding van het luik.
- 09 Het luik dient gemetalliseerd te worden volgens het conserveringsschema in hoofdstuk 5.

- 10 Van het luik dient een tekeningenpakket te worden opgeleverd waarin de maatvoering van de samenstelling en de individuele onderdelen, de vorm en plaats toleranties en de lasaanduidingen worden weergegeven. Het tekeningenpakket dient ter goedkeuring bij de directie ingediend te worden.
- 11 Van het stalen luik dient gecontroleerd te worden op sterkte, vermoeiing en stabiliteit door middel van een berekening. De hijsvoorzieningen dienen berekend te worden op sterkte, waarbij een veiligheidsfactor van 4 dient te worden aangehouden. De berekeningen dienen ter goedkeuring te worden aangeboden aan de directie.
- 12 De lassen aan het luik dienen NDO onderzoek te ondergaan zoals gespecificeerd in paragraaf 4.2.1.

4.2.4 Hoofddraaipunt

- 01 Het hoofddraaipunt van het val staat weergegeven op tekening Samenstelling Draaipunt 315866-1200-F 11-1991 (TTOW3239) en bestaat in hoofdlijnen uit:
 - Een gebetonneerde taatspot;
 - Een taatshouder;
 - Een hoofdspil;
 - Een onderflens;
 - Een bovenflens.
- 02 De spil houdt de brug zowel radiaal als verticaal neerwaarts in positie. De brug kan in zekere mate een kantelende beweging uitvoeren en van de taats gelicht worden.
- 03 Het hoofddraaipunt van het val dient gereviseerd te worden waarbij slijtdelen vervangen dienen te worden. De aannemer van deze technische omschrijving dient de onderdelen van het hoofddraaipunt na te meten en de resultaten in een rapport te verwerken en ter goedkeuring bij de directie in te dienen.
- 04 Door middel van een berekening dient de taatsconstructie constructief getoetst te worden. Eventuele versterkingen of noodzakelijk bevonden aanpassingen maken onderdeel uit van het werk.
- 05 De aannemer dient in het Technisch Constructie Dossier een overzicht op te nemen van de benodigde inspecties en onderhoudshandelingen aan de taats gedurende de levensduur van de taats.
- 06 De goede staat van de taats dient gecontroleerd te kunnen worden zonder de noodzaak de brug te demonteren. De aannemer van deze technische omschrijving dient daartoe een werkwijze voor te stellen en eventueel noodzakelijke voorzieningen daartoe in haar ontwerp te voorzien.
- 07 Het ontwerp met betrekking tot eventuele aanpassingen en aan te brengen voorzieningen dient de goedkeuring van de directie te verkrijgen.

4.2.5 Leuningwerk

- 01 Alle leuningwerken inclusief draaihek als aangegeven op bestektekening 485398-C-3-0003, inclusief het leuningwerk op de steiger, het oostelijke landhoofd en het westelijk landhoofd dient vernieuwd te worden.
- 02 Het vernieuwde leuningwerk inclusief draaihek dient in hoofdlijnen te worden uitgevoerd als aangegeven op bestektekening 485398-C-3-0005. Het detailontwerp dient door de aannemer uitgevoerd te worden. Tekeningen dienen ter goedkeuring bij de directie ingeleverd te worden.
- 03 Al het leuningwerk dient thermisch verzinkt en geconserveerd te worden volgens het conserveringsschema in hoofdstuk 5. Kokers dienen voldoende open te zijn om de mogelijkheid tot ontluchten en zinkuitloop te behouden.
- 04 Bij montage van leuningen de openingen ten behoeve van het thermisch verzinken afdoppen met kunststof doppen in dezelfde RAL kleur als de leuning.

4.2.5.1 Leuningwerk val

- 01 De leuningen op het val dienen aan de zijkant van de randliggers gemonteerd te worden door middel van thermisch verzinkte bouten, moeren en sluitringen DIN 7349 (minimaal M16).

- 05 Het leuningwerk aan het val dient te worden voorzien van bevestigingsplaten aan de onderzijde van de stijlen waarin horizontale sleufgaten zijn opgenomen ($L=2 \cdot D$) t.b.v. de bevestigingsbouten uit lid 01.
- 06 Het leuningwerk aan het val dient te worden voorzien van gekruiste spijlen als geïmpliceerd in bestektekening 485398-C-3-0005 en 485398-C-3-0003.
- 07 T.p.v. het hart van de brug tussen het leuningwerk zal een plaat aangebracht moeten worden met de dorpswapens van Hempens en Teerns. Ontwerp en bevestiging van de plaat zal ter goedkeuring voorgelegd moeten worden bij de directie. Technische levensduur van de plaat dient minimaal vergelijkbaar te zijn als het omliggend leuningwerk. Bevestigingsmiddelen dienen zoveel als mogelijk verborgen uitgevoerd te worden en makkelijk uitneembaar te zijn.
- 08 De afmetingen van de dorpswapens bedragen 580mm breed en 820mm hoog. De platen dienen vervaardigd te worden uit RVS plaatmateriaal in de kwaliteit AISI304. De platen dienen een dikte te verkrijgen van ten minste 3mm.
- 09 De exacte uitvoering van de platen zal in overleg met de directie vastgesteld moeten worden.

4.2.5.2 Leuningwerk aanbrug en landhoofd

- 01 De leuning op de aanbrug dienen aan de zijkant op de stalen randplaat bevestigd te worden. De gedachten gaat daarbij uit naar draadeinden die m.b.v. stiftlassen bevestigd worden aan de stalen randbeplating. De voetplaten dienen van ruime boutgaten voorzien te worden zodat deze strak aan kunnen sluiten op de stalen randbeplating.
- 02 Uitgegaan wordt van thermisch verzinkte stalen draadeinden M16 met thermisch verzinkte stalen sluitringen en moeren.
- 03 Alle moeren dienen voorzien te worden van kunststof vetgevulde afwerkdoppen.
- 04 Zie detail voetplaat leuning in tekening 485398-C-3-0005.
- 05 De leuning op de landhoofden dienen middels M16 chemische ankers bevestigd te worden met het beton bij de voetplaten. Zie detail voetplaat leuning in tekening 485398-C-3-0005.
- 06 Het leuningwerk dient te worden voorzien van bevestigingsplaten aan de onderzijde van de poten waarin gaten zijn opgenomen om de bevestigingsbouten uit punt 01 te ontvangen.
- 07 Het leuningwerk aan het val dient te worden voorzien van verticaal aangebrachte spijlen als geïmpliceerd in 485398-C-3-0005 en 485398-C-3-0003.
- 08 Aan het zuidoostelijke landhoofd dient geleverd en gemonteerd te worden een thermisch verzinkt stalen draaihek ter vervanging van het bestaande draaihek. Dit draaihek staat schematisch aangegeven op tekening 485398-C3-0003-C1.0.
- 09 Het draaihek dient in hoofdlijnen te worden uitgevoerd als aangegeven op bestektekening 485398-C-3-0005. Het detailontwerp dient door de aannemer uitgevoerd te worden. Tekeningen dienen ter goedkeuring bij de directie ingeleverd te worden.
- 10 Al het leuningwerk dient thermisch verzinkt en geconserveerd te worden volgens het conserveringsschema in hoofdstuk 5. Kokers dienen voldoende open te zijn om de mogelijkheid tot ontluichten en zinkuitloop te behouden.
- 11 Bij montage van leuning de openingen ten behoeve van het thermisch verzinken afdoppen met kunststof doppen in dezelfde RAL kleur als de leuning.

4.2.5.3 Leuningwerk steiger

- 01 De leuning op de steiger dienen op de zijkant van de steiger gemonteerd te worden door middel van thermisch verzinkte bouten, moeren en sluitringen (minimaal M16).
- 02 Alle moeren dienen voorzien te worden van kunststof vetgevulde afwerkdoppen.
- 03 Het leuningwerk op de steiger dient te worden voorzien van bevestigingsplaten aan de onderzijde van de stijlen waarin gaten zijn opgenomen om de bevestigingsbouten uit punt 01 te ontvangen.

- 04 Het leuningwerk op de steiger dient te worden voorzien van verticaal aangebrachte spijlen als geïmpliceerd in bestekstekening 485398-C-3-0005 en 485398-C-3-0003.
- 05 De steiger dient onder de dekplanken t.p.v. de bevestiging leuningwerk te worden voorzien van een hardhouten balk 150mm x 150mm zodat het leuningwerk stevig en deugdelijk bevestigd kan worden.

4.2.6 Buffer

- 01 Aan oostelijke zijde is het val voorzien van een aanslagbuffer (Schwing metall nr.38654) en een naderingsschakelaar. Deze buffer bevindt zich aan de zuidzijde van het val.
- 02 De stalen aanslagen met toebehoren dienen door de aannemer gedemonteerd te worden. De stalen aanslagen dienen in de werkplaats onder geconditioneerde omstandigheden gestraald en geconserveerd te worden volgens het conserveringsschema in hoofdstuk 5.
- 03 De buffer dient vervangen te worden met een gelijkwaardig type.
- 04 De stalen aanslagen inclusief buffer en naderingsschakelaars dienen weer netjes afgemonteerd en afgesteld te worden.

4.2.7 Opleggingen

- 01 Onder elke hoofdligger op de draaipijler is een stalen oplegpunt aanwezig.
- 02 De aannemer dient deze twee oplegpunten te demonteren en in de werkplaats van een daartoe deskundig bedrijf te stralen, te inspecteren en indien noodzakelijk te repareren en vervolgens opnieuw te conserveren volgens het conserveringsschema in hoofdstuk 5.
- 03 De aannemer dient elke oplegging na revisie weer netjes op de oorspronkelijke positie terug te monteren en te bevestigen met lijmanekers.
- 04 Het is de bedoeling dat elke oplegging op zijn oorspronkelijke positie wordt terug gemonteerd. Daartoe dienen de opleggingen bij demontage van een nummer voorzien te worden.
- 05 De ankers van de opleggingen dienen voorzien te worden van met vet gevulde kunststof doppen. De aannemer dient een ontwerp ter goedkeuring bij de directie in te dienen.
- 06 De benodigde civieltechnische werkzaamheden ten behoeve van de opleggingen waaronder het ondersabelen met een krimprijke mortel behoort tot de werkzaamheden.
- 07 Het stalen val wordt aan de westzijde ondersteund door twee opleggingen, welke ontworpen en berekend dienen te worden. Tekeningen en berekeningen dienen bij de directie te goedkeuring te worden ingeleverd.
- 08 De opleggingen van het stalen val bestaan in hoofdzaak uit:
 - Stalen onder-zadel;
 - Stalen boven-zadel;
 - Vulplaten;
- 09 Elke oplegging bestaat uit een stalen bovenzadel en een stalen onderzadel.
- 10 In principe is het de bedoeling de bestaande opleggingen te hergebruiken. Daartoe dienen deze gereviseerd te worden. Indien blijkt dat modificaties doorgevoerd moeten worden dan dienen deze modificaties rekenkundig onderbouwd te worden en op tekening gezet te worden.
- 11 De opleggingen met toebehoren dienen thermisch verzinkt te worden en geconserveerd te worden volgens het conserveringsschema in hoofdstuk 5.
- 12 De opleggingen zodanig afstellen dat het brugdek en de aanbruggen aan de bovenzijde vlak in elkaar overgaan.

4.2.8 Trap

- 01 De trap naar de steiger aan het oostelijke landhoofd dient gereviseerd te worden.
- 02 Revisiewerkzaamheden dienen te bestaan uit:
 - Het demonteren van de trap (verwijderen van locatie en treden losmaken van de liggers).
 - De liggers dienen te worden schoon gemaakt, gestraald, ontvet, thermisch verzinkt en geverfd volgens het conserveringsschema in hoofdstuk 5.
 - De treden dienen te worden schoon gemaakt.
- 03 De trap dient teruggeplaatst te worden op dezelfde plaats met nieuw, thermisch verzinkt bevestigingsmateriaal bestaande uit bouten, moeren en sluitringen van het formaat dat bij demontage is aangetroffen.

4.3 Slijtlaag

- 01 De bovenzijde van het val moet worden voorzien van een slijtlaag van 8 mm dik.
- 02 Op het stalen brugdek dient de slijtlaag aan de voor- en achterhar opgesloten te worden door stalen strippen aan het rijdek. Aan de zijanten wordt de slijtlaag opgesloten door de schampkanten

4.3.1 Wijze van aanbrengen

01 Voor het aanbrengen van de slijtlaag moet als volgt worden gehandeld:

- het stalen brugdek stralen tot de kwaliteit SA3, ISO 8501-1-1988, het gestraalde oppervlak dient stof- en vetvrij te zijn;
- direct hierna een laag epoxyprimer aanbrengen laagdikte 30-40 µm;
- binnen 2 dagen na het aanbrengen van de primerlaag een laag teevrije epoxyslurry aanbrengen, hoeveelheid minimaal 3 kg/m²;
- na voldoende droging van de vorige laag (minimaal 4 uur) uiterlijk binnen 24 uur een tweede laag teevrije epoxyslurry aanbrengen, hoeveelheid minimaal 4 kg/m²;
- direct hierna de rijbaan met afstrooimateriaal korrelgrootte 3 tot 5 mm volzat instrooien.

4.3.2 Kwaliteitseisen slijtlaag

- 01 De in dit hoofdstuk genoemde proeven zijn te vinden in RAW bepalingen 2020.
- 02 De epoxyslurry moet oplosmiddelvrij zijn en mag geen teer bevatten.
- 03 De grondlaag voor staal moet zijn samengesteld op basis van epoxyhars en mag geen zink bevatten.
- 04 Epoxyharsbindmiddel moet zijn samengesteld op basis van epoxyhars en mag geen oplosmiddel bevatten. Bij proef 85 mag ten hoogste 10% massaverlies optreden; het mag geen scheur, blaasvorming of zweetverschijnselen vertonen. Het materiaal moet hardheid (proef 85) van ten minste 70 Shore-D hebben. De treksterkte bij de hechtproef (proef 86) moet ten minste 1,5 MN/m² bedragen, tenzij breuk in de ondergrond plaatsvindt.
- 05 Als afstrooimateriaal voor het dek dient gecalcineerd Bauxiet of gelijkwaardig 3-5 mm (10 kg/m²) te worden gebruikt. Het afstrooimateriaal mag ten hoogste 0,5% vocht (proef 87) bevatten. De fractie door zeef 63 micrometer (proef 60) mag ten hoogste 0,5% bedragen.
- 06 Voor het materiaal moet een bewijs van oorsprong worden verstrekt. Het materiaal mag geen vreemde bestanddelen (proef 6.0) bevatten. Het verbrijzelingspercentage (proef 53) moet voldoen aan de in tabel T31.28 genoemde eisen.
- 07 Het gehalte aan stukken met 100% "rond" korreloppervlak mag voor iedere fractie tussen opeenvolgende zeven (proef 52.1) ten hoogste 1% bedragen.
- 08 Het gehalte aan platte stukken (proef 52.2) mag ten hoogste 30% bedragen. het gehalte aan platte stukken van iedere fractie tussen opeenvolgende zeven (proef 52.2) mag ten hoogste 40% bedragen. Het polijstgetal (proef 54) van afstrooimateriaal voor slijtlagen en oppervlakbehandeling moet ten minste 70 bedragen.

4.3.3 Wijze van uitvoering

- 01 Het slurrymateriaal moet in drie losse componenten op het werk worden aangevoerd en gemengd. De menging van de losse componenten moet langs mechanische weg geschieden gedurende een zodanig lange tijd dat een innige vermenging van deze componenten is verkregen; een en ander conform de voorschriften van de leverancier. De componenten moeten eerst afzonderlijk worden geroerd en daarna moeten de bindmiddel componenten worden gemengd. Onmiddellijk na de verwerking van de bovenste slurrylaag moet deze worden afgestrooid. Er dient in een geconditioneerde ruimte te worden gewerkt en de temperatuur van ondergrond en omgeving moet minimaal 10°C bedragen. Tijdens het aanbrengen van de slijtlaag dient de oppervlaktetemperatuur van het rijdek tenminste 3°C boven de dauwpuntstemperatuur van de omgevingslucht te zijn.
- 02 De slijtlagen op het stalen brugdek moeten worden aangebracht in een overdekte ruimte.
- 03 Bij werkzaamheden op het werk mag alleen gewerkt worden onder gunstige droge weersomstandigheden, waarbij de temperatuur niet lager mag zijn dan 5°C en de relatieve luchtvochtigheid niet hoger dan 80%.

4.3.4 Kleur slijtlaag:

- 01 De kleur van de slijtlaag moet als volgt zijn:
 - rijbaan: zwart
- 02 Van elke kleur van het afstrooimateriaal dient een monster ter goedkeuring aan de directie aangeboden te worden.

4.3.5 Garantie slijtlaag:

- 01 De aannemer garandeert schriftelijk de deugdelijkheid van de door hem aangebrachte slijtlagen.
- 02 Deze garantie als bedoeld in paragraaf 22 van de U.A.V.1989, wordt door de opdrachtgever ingeroepen indien voor het verstrijken van de garantietermijn één of meerdere van de onderstaande gebreken optreden:
 - de wrijvingscoëfficiënt kleiner is dan 0,51 (meetmethode "vertraagd wiel, 86% slip bij nat wegdek en snelheid 50 km/uur);
 - het afstrooimateriaal op meer dan 1% van het oppervlak niet meer aanwezig is;
 - grotere kale plekken voorkomen dan 0,25 m²;
 - de hechting van de slijtlaag aan de stalen ondergrond dan wel tussen de lagen onderling onvoldoende is.
- 03 Deze garantie als bedoeld in paragraaf 22 van de U.A.V. 1989, geldt voor een periode van drie (3) jaar na de oplevering (= datum aanvang onderhoudstermijn).
- 04 De garantieverklaring moet op naam gesteld worden van de beheerder en eigenaar van de brug, naam en contactgegevens worden door de directie verstrekt.

4.4 Aandrijving

4.4.1 Elektrische aandrijving

- 01 De brug dient uitgevoerd te worden met een elektromechanische knikarm aandrijving overeenkomstig de huidige brugaandrijving.
- 02 Geleverd en gemonteerd dient te worden een nieuwe aandrijving dat in hoofdlijnen bestaat uit de volgende componenten:
 - Lagering;
 - trek- duwstang;
 - Krukarm;
 - Reductiekast inclusief elektromotor en toebehoren;
 - Blokkenrem of ingebouwde motorrem;
 - Handaandrijving;
 - Koppelingen;
 - Frame.
- 03 De aannemer dient een nieuwe brugaandrijving volgens het huidige concept te ontwerpen, leveren en monteren.
- 04 De aannemer dient bij het ontwerp van de nieuwe brugaandrijving een VOBB berekening conform de NEN6786 op te stellen. De berekening dient de goedkeuring van de directie te verkrijgen.
- 05 De aannemer dient van de nieuwe brugaandrijving tekeningen ter goedkeuring in te dienen.
- 06 Minimaal de volgende tekeningen van de aandrijving dienen geleverd te worden:
 - Een samenstellingstekening met volledig ingevulde stuklijst;
 - Een overzichtstekening van de aandrijving inclusief de brug;
 - Volledig gemaatvoerde onderdelentekeningen van de aandrijfcomponenten.

- 07 De tot de levering behorende reductiekast ten behoeve van aandrijving dient aangebracht te worden in of onder het val. De aandrijving moet na montage goed bereikbaar zijn voor inspectie en onderhoudswerkzaamheden vanaf het water.
- 08 De bewegende delen dienen conform de vigerende richtlijnen ARBO technisch afgeschermd te worden zodat er geen gevaar bestaat voor beknelling of verwondingen.
- 09 Het ontwerpen van de brugaandrijving maakt onderdeel uit van het werk en dient de goedkeuring van de directie te verkrijgen.
- 10 Het bewegingswerk wordt geconserveerd volgens conserveringsschema hoofdstuk 5.
- 11 Tandwielkast voorzien van:
 - peilinrichting;
 - magneetstop.

4.4.2 Handbediening

- 01 Het val dient uitgevoerd te worden met een handbediening die vanaf het val ARBO technisch veilig bedienbaar is. De handbediening dient te voldoen aan de NEN 6786. De berekeningen ten behoeve van de handbediening dienen ter goedkeuring bij de directie ingediend te worden
- 02 De handbediening dient eenvoudig verwijderbaar te zijn zodat tijdens het reguliere gebruik van de brug geen aandrijfcomponenten zichtbaar of bereikbaar zijn voor de gebruikers van de brug. Bij het plaatsen en verwijderen van de handbediening dient geen speciaal gereedschap benodigd te zijn of ingewikkelde handelingen uitgevoerd moeten worden.
- 03 De handbediening wordt uitgevoerd op het brugdek. Daarvan dient de aannemer van dit werk zelf een geschikt type en fabricaat aandrijving te selecteren en middels berekeningen te onderbouwen.
- 04 De handslinger dient zijn rotatie- as in het horizontale vlak te hebben op een hoogte van ca. 1 m boven het dek.
- 05 De handslinger dient weggenomen te kunnen worden.
- 06 De handslinger dient gedetecteerd te worden wanneer deze geplaatst is. De detectie dient de veiligheidsfunctie te hebben dat de brug bij plaatsing van de handslinger niet elektrisch bediend kan worden.

4.4.3 Railconstructie

- 01 De aannemer van dit werk dient de railconstructie in te meten en de geometrie vast te leggen in een meetrapport.
- 02 De bestaande rail dient gedemonteerd te worden en van het werk afgevoerd te worden.
- 03 De aannemer dient een nieuwe railconstructie te ontwerpen, te leveren en te monteren ter vervanging van de oorspronkelijke railconstructie.
- 04 De oorspronkelijke ankers en ondersabeling dient na demontage van de huidige railconstructie verwijderd te worden. Ankers dienen met de bovenzijde beton vlak afgeslepen te worden en met zinkspray afgewerkt en geconserveerd volgens het conserveringsschema in hoofdstuk 5.
- 05 De nieuwe railconstructie dient met chemische ankers bevestigd te worden. Deze dienen netjes op hoogte gesteld te worden en opnieuw ondersabeld te worden.
- 06 De tot de levering behorende railconstructie dient gefabriceerd te worden uit staal S355 in een thermisch verzinkte uitvoering.
- 07 De aannemer dient rekenkundig aan te tonen dat de nieuwe railconstructie constructief veilig is.
- 08 Van de nieuwe railconstructie met toebehoren dienen tekeningen ter goedkeuring bij de directie ingediend te worden.

4.4.4 Loopwielen

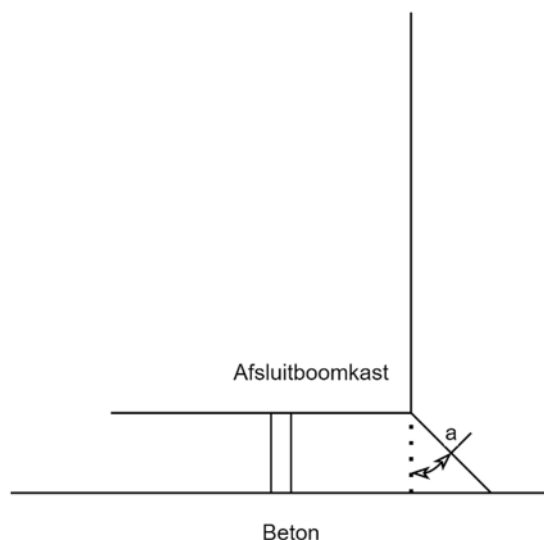
- 01 De houders voor de loopwielen dienen te worden gedemonteerd en in de werkplaats gereviseerd.
 - 02 De loopwielen, assen en lagers dienen te worden vervangen.
 - 03 De loopwielen en assen dienen thermisch verzinkt te worden volgens het conserveringsschema in hoofdstuk 5.
 - 04 De houders dienen gestraald en thermisch verzinkt te worden volgens het conserveringsschema in hoofdstuk 5, waarna de boring ten behoeve van de lagers opnieuw verspanend op maat wordt gebracht.
 - 05 De lagers en afdichtingen dienen vernieuwd te worden. De nieuwe lagers dienen onderhoudsvrij te zijn.
 - 06 De wielen en de houders dienen gemonteerd te worden met thermisch verzinkte bouten, moeren en sluitringen
 - 07 Eventuele modificaties aan het loopwerk maakt onderdeel uit van de levering.
 - 08 Van de loopwielen met toebehoren dienen tekeningen gemaakt te worden die ter goedkeuring bij de directie ingediend moeten worden.
- .

4.5 Opzetinrichting

- 01 De opzetinrichting bevindt zich op het landhoofd aan oostelijke zijde van de brug.
- 02 De opzetinrichting bestaat in hoofdlijn uit de volgende componenten:
 - Frame;
 - As;
 - 2x kruk;
 - 4x lagerhuis met lager;
 - 2x opzetwiel met toebehoren;
 - 2x bovenzadel met toebehoren;
 - 1x elektromechanische aandrijving;
 - 1x handaandrijving;
 - Demonteerbare afschermkappen;
 - positiemelding;
 - bevestigingsmiddelen.
- 03 Van de nieuwe opzetinrichtingen met toebehoren dienen de volgende tekeningen geleverd te worden:
 - Een samenstellingstekening inclusief volledig ingevulde stuklijst;
 - Onderdelen tekeningen inclusief maatvoering, oppervlakte aanduidingen, vorm en plaats toleranties;
 - Een opstellingstekening waaruit de goede samenwerking met de bovenbouw en onderbouw blijkt;
- 04 Van de nieuwe opzetinrichtingen met toebehoren dienen de volgende berekeningen ingediend te worden:
 - Constructieve berekeningen waaruit blijkt dat de opzetinrichtingen constructief voldoen.
 - Constructieve vermoeiingsberekening waaruit blijkt dat de opzetinrichting geschikt is.
 - Een berekening waaruit de juiste selectie van de aandrijving blijkt.
 - Ontwerpberekeningen van de lagerblokken en bussen.
- 05 De aannemer dient het ontwerp, de ontwerptekeningen en berekeningen ter goedkeuring bij de directie in te dienen.
- 06 De tijd voor het opzetten dient gelijk te zijn aan de tijd voor het opzetten in het huidige ontwerp.
- 07 Het te ontwerpen opzetinrichting dient het val uit te lijnen en te fixeren in opgezette toestand met en ten opzichte van de landhoofden.
- 08 Lagers van de opzetinrichting dienen onderhoudsvrij te zijn.
- 09 De opzetinrichting dient uitgevoerd te worden met een elektromechanische aandrijving die het val in ca. 1 minuut na activering opzet.
- 10 Bij het opzetten dienen de opzetwielen over het hoogste punt doorgezet te worden en tegen een aanslag van het bovenzadel geblokkeerd te worden zodanig dat het val een stabiele eindpositie inneemt.
- 11 De opzetinrichting dient voorzien te worden van een handaandrijving zodat bij een eventuele storing de opzetinrichting bediend kan worden.
- 12 De opzetinrichting dient zodanig uitgevoerd te worden dat deze de functie van de huidige grendel en afzetvoorziening overneemt. Deze voorzieningen dienen bij de nieuwe Oxena Bids niet terug te komen.
- 13 Stalen delen dienen geconserveerd te worden volgens het conserveringsschema in hoofdstuk 5.

4.6 Afsluitbomen

- 01 Aannemer dient de bestaande afsluitboomkasten (ASB1, ASB2) te verwijderen.
- 02 Aannemer dient twee nieuwe afsluitboomkasten te leveren en te plaatsen conform van toepassing zijnde richtlijnen en normen.
- 03 Type uitvoering nieuw afsluitboomkasten dienen van het merk Rusthoven te zijn.
- 04 De afsluitbomen zijn opgebouwd uit de onderstaande onderdelen:
 - Afsluitboomkast (behuizing);
 - Aandrijving;
 - Boom;
 - Relaiskast;
 - Bel;
 - Boomlampen;
- 05 Op elke afsluitboom dient om en om 400 mm verkeersrood RAL 3020 en 400 mm verkeerswit RAL 9016 te zijn aangebracht. Het uiteinde van de afsluitbomen moet rood zijn.
- 06 Verder dient aan beide zijden van de afsluitbomen ter plaatse van de rode kleuren, strippen van reflecterend materiaal worden aangebracht met een breedte van 40 mm en in de kleur rood.
- 07 Installatie van de afsluitbomen dienen te geschieden conform de aanwijzingen van de fabrikant. Op het westelijk landhoofd dienen benodigde bevestigingsmiddelen ingegoten te worden in het nieuwe beton. Op het oostelijke landhoofd dienen ankerbouten met chemisch anker in het bestaande beton bevestigd te worden.
- 08 Ankerbouten en ander bevestigingsmateriaal dient van de materiaalkwaliteit RVS A4 te zijn gemaakt. Sluitringen zijn van kunststof Stalen delen dienen met polyamide (PA6) bussen en sluitringen geïsoleerd te worden van het RVS bevestigingsmateriaal.
- 09 De afsluitboomkasten dienen anderszels te worden met krimprij mortel . De krimprij mortel dient onder de in Figuur 1 met "a" aangeduide hoek van 30° tot 45° afgestreken te worden, waarbij de maximale afstand tussen de afsluitboomkast en het beton niet meer dan 50mm bedraagt.



Figuur 1: hoek ten opzichte van afsluitboomkast

- 10 Aannemer dient de afsluitboomkasten te plaatsen op de bestaande locaties conform bestekstekening 485398-C-3-0003.

5. Conserveringsschema

5.1 Algemeen

- 01 De volgende onderdelen dienen opnieuw geconserveerd te worden:
- het stalen val met toebehoren;
 - spilconstructie met toebehoren;
 - bewegingswerk met toebehoren;
 - de hoofdaandrijvingen;
 - de aandrijving van de opzetinrichting;
 - loopwielen en railconstructie;
 - opzetinrichting met toebehoren;
 - stalen opleggingen met toebehoren
 - de leuning op het val;
 - de leuning op de aanbrug;
 - de leuning op de landhoofden en vleugelwanden;
 - standvinken met toebehoren;
 - Rijijzers;
 - Aanslagbuffer met toebehoren.
- 02 Alvorens een conserveringssysteem aan te brengen dient het staalwerk gestraald te worden tot minimaal SA 2,5 en een ruwheid Ra als door de fabrikant van het conserveringssysteem aangegeven.
- 03 Voor de leuningwerken rond de gehele brug, als wel kleine staaldelen geldt:
- a. Volledig ontroesten en ontvetten.
 - b. Pasvlakken insmeren met antizink pasta.
 - c. Thermisch verzinken volgens NEN-EN-ISO 1461 en NEN-EN 10684. Minimale laagdikte 60 micron.
 - d. Het conserveringssysteem volgens systeem 3.
- 04 Voor het stalen val geldt:
- e. Volledig ontroesten en ontvetten.
 - f. Pasvlakken insmeren met antizink pasta.
 - g. Metaliseren met zink en aluminium volgens NEN-EN-ISO 2063-1 en 2, Minimale laagdikte 100 micron, waarvan 85 micron zink en 15 micron aluminium.
 - h. Zink van de pasvlakken verwijderen en deze schoonmaken.
 - i. Kwaliteitscontrole volgens ISO 17836.
 - j. Het conserveringssysteem volgens systeem 3.

Systeem 1				
Laag	Productnaam (of gelijkwaardig)	Oude naam	Laagdikte (µm)	C4
1	Sigmadur 1800	Hooglans zeer duurzaam verfsysteem op 2K	75	Bestaand: Door de leverancier van een coating voorziene delen zoals motoren en tandwielkasten.
Systeem 2				
Laag	Productnaam (of gelijkwaardig)	Oude naam	Laagdikte (µm)	C4
1	Sigmacover 280	Anti epoxy primer	50-100	Bestaand en Nieuwbouwwerk: staal, plekken met intering (corrosie) Nieuw werk staal, verzinkt stalen luiken, Stalen sluisdeuren, Damwanden en stalen liggers, balken.
2	Sigmacover 805	Sigmacover DTM	150-250	
3	Sigmacover 805	Sigmacover DTM	150-250	
Systeem 3				
Laag	Productnaam (of gelijkwaardig)	Oude naam	Laagdikte (µm)	C4
1	Sigmacover 280	Sigmacover universeelprimer (geel/groen)	50-100	Bestaand en Nieuwbouw werk: 2K Coating zeer duurzaam
2	Sigmacover 256	Sigmacover universeel bruin/grijs	75-150	Beweegbare delen, leuningen
3	Sigmadur 1800	Hooglans zeer duurzaam verfsysteem op 2K	75	

- 05 De volgende droge laagdikten dienen aangehouden te worden:
 (C4 volgens NEN ISO 12944).
- Minimale droge film laagdikte totaal systeem 2: 350 µm
 - Minimale droge film laagdikte totaal systeem 3: 200 µm
- 06 De volgende kleurstelling dient te worden aangehouden te worden:
- Het val en de buitenste delen van het val: RAL6016
 - De binnenste gekruiste hekdelen: RAL9016
- 07 RAL 6016 voor de gehele brug.
- 08 Tijdens de conserveringswerkzaamheden van de aandrijvingen dienen de afdichtingen, cilinderstang en overige blanke delen alsmede lagering zorgvuldig afgeschermd te worden.
- 09 Voorkomen moet worden dat eventuele coderingsplaatjes of andere opgeschroefde informatie plaatjes onder de conservering komen. Dergelijke voorzieningen dienen eerst weggenomen te worden alvorens de conservering wordt aangebracht.
- 10 De aannemer dient per conserveringsbehandeling en conserveringlaag onafhankelijk onderzoek te laten uitvoeren onder afgifte van een certificaat. Opdrachtgever dient in de gelegenheid te worden gesteld bij de onderzoeken aanwezig te zijn. Dit betreft een bijwoonpunt.

5.2 Conservering op val

- 01 Het val dient gemetalliseerd te worden door het aanbrengen van een zinklaag en een aluminium laag in de verhouding 85/15.
- 02 Het staaloppervlak moet grondig worden gereinigd en gestraald om een goede hechting van de zinklaag te garanderen.
- 03 De aangebrachte laag moet een uniforme dikte hebben om een consistente bescherming te bieden. Dit vereist nauwkeurige controle tijdens het aanbrengen van de laag. De aannemer dient daartoe een conserveringsplan bij de directie ter goedkeuring in te dienen.
- 04 De staalconstructies moeten voldoen aan relevante normen zoals de NEN-EN 1090-2, die technische eisen stelt aan de vervaardiging van staalconstructies.
- 05 Na het aanbrengen van de zinklaag moeten de constructies worden geïnspecteerd om te controleren of de bescherm laag gelijkmatig is aangebracht en voldoet aan de gestelde eisen. De aannemer dient daartoe een inspectierapport bij de directie ter goedkeuring in te dienen.

Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1800 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensing en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al 70 jaar.

Contactgegevens

Tolhuisweg 57
8443 DV Heerenveen
Postbus 24
8440 AA Heerenveen

Copyright ©

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

De informatie die in dit rapport is opgenomen is uitsluitend bestemd voor geadresseerde(n) en kan persoonlijke of vertrouwelijke informatie bevatten. Gebruik van deze informatie, door anderen dan de geadresseerde(n) en gebruik door hen die niet gerechtigd zijn van deze informatie kennis te nemen, is niet toegestaan. De informatie is uitsluitend bestemd om te worden gebruikt door de geadresseerde, voor het doel waarvoor dit rapport is vervaardigd. Indien u niet de geadresseerde bent of niet gerechtigd bent tot kennisneming, is openbaarmaking, vermenigvuldiging, verspreiding en/of verstrekking van deze informatie aan derden niet toegestaan, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group en wordt u verzocht de gegevens te verwijderen en direct een melding te maken bij security@antegroup.nl. Derden, zij die niet geadresseerd zijn, kunnen geen rechten aan dit rapport ontleen, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group.

www.anteagroup.nl