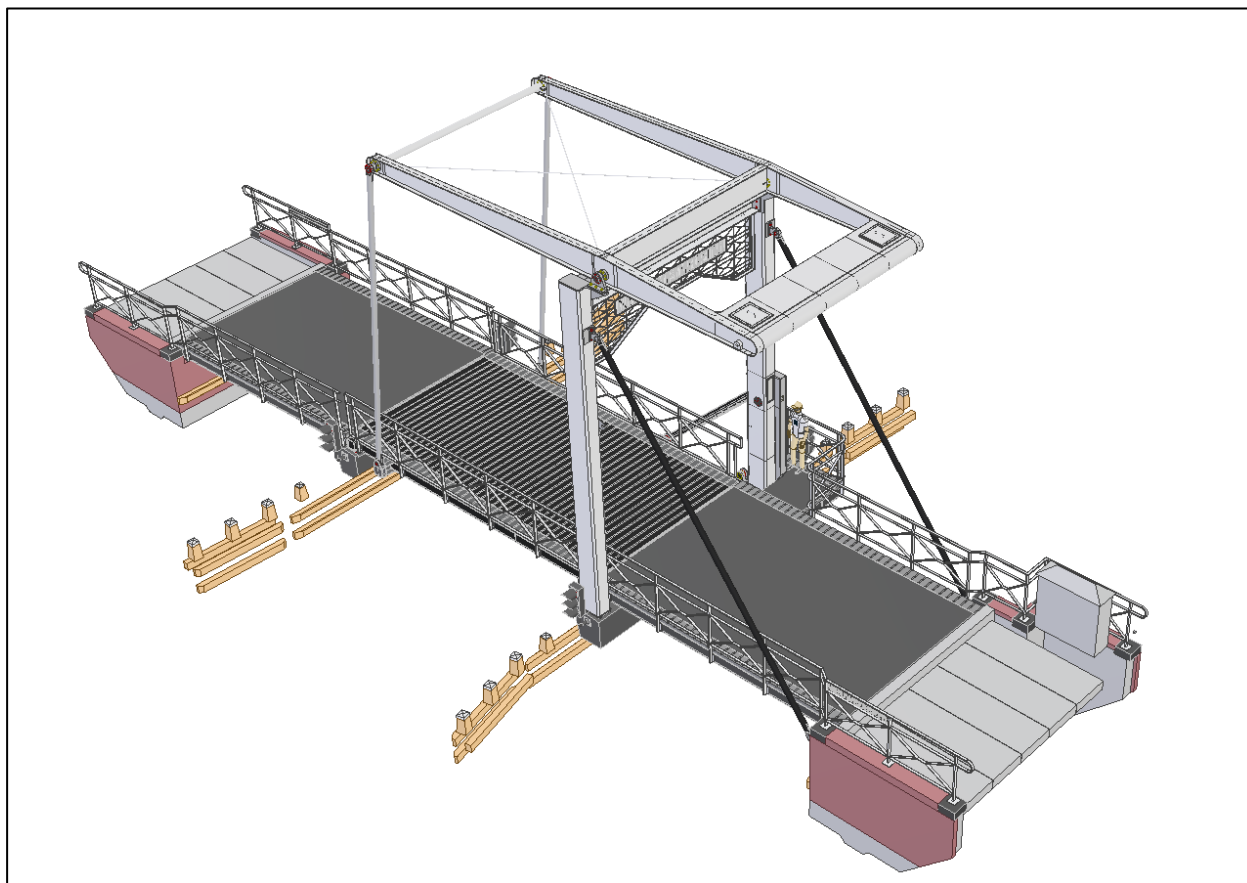


DEELBESTEK WTB **Bovenbouw en mechanische uitrusting**

Vervangen brug Nieuwedieptil

Behorend bij bestek: 2024-WIL023265-01





DEELBESTEK WTB

Bovenbouw en mechanische uitrusting

Vervangen brug Nieuwedieptil

Behorend bij bestek: 2024-WIL023265-01

Versie	Omschrijving	Status	Datum
1.0	Eerste uitgave	Definitief	17-05-2024

Opsteller	Controleur	Vrijgave
J. de Haan	A. Veltman	R.S. van Hettema
Paraaf	Paraaf	Paraaf
		
17-05-2024	17-05-2024	17-05-2024

ITBB
Ingenieurs- en adviesbureau BV

Postbus 605
8440 AP Heerenveen
It Dok 19
8447 GL Heerenveen
Telefoon (0513) 64 66 64
Fax (0513) 65 00 99
E-mail info@itbb.nl
Internet www.itbb.nl

© ITBB Ingenieurs- en adviesbureau BV
Niets uit dit bestek/drukwerk mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm, hetzij elektronisch, mechanisch dan wel met digitale technieken door fotokopieën, opnamen, internet of op enige andere wijze zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van ITBB ingenieurs- en adviesbureau B.V. Noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.



Project	:	Brug Nieuwedieptil
Document	:	Deelbestek WTB: Bovenbouw en mechanische uitrusting
Documentnummer	:	236004-RP04
Revisie	:	1.0
Status	:	Definitief

INHOUDSOPGAVE

Inhoudsopgave.....	3
Bestekstekeningen en -bijlagen.....	4
1 Deelbestek bovenbouw met mechanische uitrusting	5
2 Technische uitgangspunten, procedures en voorschriften	6
2.1 Uitgangspunten.....	6
2.2 Kwaliteitsborging.....	7
3 Omschrijving van het werk.....	8
3.1 Composiet dek brugval	8
3.2 Voorzieningen t.b.v. de elektrotechnische installatie	8
3.3 Vaste ligging	8
4 Materialen.....	9
4.1 Overzicht van soorten, kwaliteiten en keuringen.....	9
4.2 Aanvullende eisen smeedstaal	9
4.3 Smeermiddelen.....	9
5 Technische voorschriften.....	10
5.1 Tekeningen	10
5.2 Berekeningen.....	11
5.3 Uitvoering en fabricage staalconstructie	11
5.4 Conservering	12
5.5 Slijtlaag	14
5.6 Montage.....	15
5.7 Demontage	15
6 Uitvoeringsspecificatie	16
6.1 Aanvullende informatie	16
6.2 Opties	16
6.3 Uitvoeringsklasse.....	16
6.4 Voorbewerkingsgraad.....	16
6.5 Tolerantieklasse.....	16
6.6 Eisen aan lassen (i.r.t. vermoeiingseisen)	16

	Project	: Brug Nieuwedieptil
	Document	: Deelbestek WTB: Bovenbouw en mechanische uitrusting
	Documentnummer	: 236004-RP04
	Revisie	: 1.0
	Status	: Definitief

BESTEKSTEKENINGEN EN -BIJLAGEN

Tot dit deelbestek behoren de volgende tekeningen:

Nummer	Omschrijving	Laatste wijziging
DO-TEK-111	Overzicht staal-wtb	03-05-2024
DO-TEK-112	Val	03-05-2024
DO-TEK-113	Hameipoort	03-05-2024
DO-TEK-114	Mantelbuizen hameipoort	03-05-2024
DO-TEK-115	Balans	03-05-2024
DO-TEK-116	Hangstang	03-05-2024
DO-TEK-117	Draaipunt val	03-05-2024
DO-TEK-118	Draaipunt balans	03-05-2024
DO-TEK-119	Aandrijving	03-05-2024
DO-TEK-120	Rondeslas	03-05-2024
DO-TEK-121	Schamelstel	03-05-2024
DO-TEK-122	Heugel	03-05-2024
DO-TEK-123	Leuning	03-05-2024
DO-TEK-124	Vastzetinrichting	03-05-2024
DO-TEK-125	Opleggingen	03-05-2024

Tabel 1: Bestekstekeningen

Tot dit deelbestek behoren de volgende bijlagen:

Naam	Omschrijving	Laatste wijziging
Bijlage A	Uitvoeringspecificatie	03-05-2024
Bijlage B	Gegevens t.b.v. VOBB-berekening aandrijving	03-05-2024
Bijlage C	Gegevens t.b.v. inregelen frequentieregelaar	03-05-2024

Tabel 2: Bijlagen



Project	:	Brug Nieuwedieptil
Document	:	Deelbestek WTB: Bovenbouw en mechanische uitrusting
Documentnummer	:	236004-RP04
Revisie	:	1.0
Status	:	Definitief

1 DEELBESTEK BOVENBOUW MET MECHANISCHE UITRUSTING

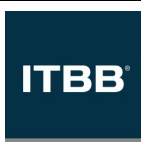
Binnen het bestek voor de bouw van ophaalbrug Nieuwedieptil zijn naast het algemene bestek, deelbestekken opgenomen. De deelbestekken beschrijven de omvang van de door de opdrachtnemer uit te voeren werkzaamheden per discipline.

In totaal bestaat het bestek uit de navolgende onderdelen:

- Het algemeen bestek waarin algemene zaken zijn opgenomen welke betrekking hebben op het werk evenals de civiele werkzaamheden;
- Een deelbestek voor de bovenbouw met mechanische uitrusting;
- Een deelbestek voor de elektrotechnische werkzaamheden.

Dit deelbestek beschrijft de werkzaamheden specifiek voor de bovenbouw, de mechanische uitrusting en de bijkomende werkzaamheden hierbij. Het deelbestek bestaat uit tekeningen, een omschrijving en bijlagen.

LET OP: In afwijking op de UAV 2012 §2 lid 4, is de rangorde (in dit deelbestek) van de documenten: Tekening voor beschrijving, en beschrijving voor een bijlage.



Project	:	Brug Nieuwedieptil
Document	:	Deelbestek WTB: Bovenbouw en mechanische uitrusting
Documentnummer	:	236004-RP04
Revisie	:	1.0
Status	:	Definitief

2 TECHNISCHE UITGANGSPUNTEN, PROCEDURES EN VOORSCHRIFTEN

2.1 Uitgangspunten

2.1.1 Normen en richtlijnen

De Nederlandse normen van Stichting Nederlandse Normalisatie-instituut (NEN), zoals deze zijn vermeld in het "Normenoverzicht GWW" en deze drie maanden voor de dag van aanbesteding gelden, zijn van toepassing.

2.1.2 Kunstwerk

Technische uitgangspunten brug Nieuwedieptil te Appingedam:

Voor de brug is het volgende van toepassing:

Aspect	Waarde
Levensduur stalen bovenbouw	50 jaar
Levensduur werktuigbouwkundige installatie	50 jaar
Gevolgklasse	CC1
Aantal bewegingscycli	1000 per jaar
Maximale openingshoek tijdens bewegingscyclus	80°
Openingshoek bij vastzetinrichting	80°
Breedte val	4,8 m
Lengte val	8,6 m
Oplegdruk door overgewicht	550 kg
Oplegdruk door aandrukken	0 kg
Windgebied	2
Type vaarweg	Type 4 - Overige vaarwegen
Vaarwegklasse	Dm en Bzm
Uren niet-bedienbaar	72 uur
Bewegingstijd openen	70 sec. excl. ontgrendelen
Bewegingstijd sluiten	70 sec. excl. vergrendelen
Wegklasse	Gedeeld fiets- voetpad
Streefpeil zomer	-1,26 mNAP
Streefpeil winter	-1,35 mNAP
PVR gesloten stand	7,0x1,4 m
PVR open stand	6,0x12,5 m

Tabel 3: Technische uitgangspunten

	Project	: Brug Nieuwedieptil
	Document	: Deelbestek WTB: Bovenbouw en mechanische uitrusting
	Documentnummer	: 236004-RP04
	Revisie	: 1.0
	Status	: Definitief

2.2 Kwaliteitsborging

2.2.1 Kwaliteitsplan

Er dient een kwaliteitsplan ter goedkeuring te worden ingediend bij de opdrachtgever. De inhoud van het kwaliteitsplan dient te voldoen aan het gestelde in artikel 4.2.2 van NEN-EN 1090-2. Hierbij moet het kwaliteitsplan een opsomming van alle ter goedkeuring in te dienen documenten zoals tekeningen, berekeningen en plannen inclusief indiendatum bevatten. Bijlage C van NEN-EN 1090-2 moet ten aanzien van het kwaliteitsplan voor fabricage en montage als normatief worden gezien.

	Project	: Brug Nieuwedieptil
	Document	: Deelbestek WTB: Bovenbouw en mechanische uitrusting
	Documentnummer	: 236004-RP04
	Revisie	: 1.0
	Status	: Definitief

3 OMSCHRIJVING VAN HET WERK

Het werk in deze deelomschrijving bestaat in hoofdzaak uit het uitwerken van de bestekstekeningen tot een uitvoeringsgereed ontwerp (tekeningen, berekeningen en werkplannen), het maken, het conserveren, het leveren, het monteren en het bedrijfsvaardig opleveren van de bovenbouw met mechanische uitrusting van de brug. Tot het werk behoort tevens het maken en monteren van de in te storten onderdelen en het ondersabelen van de bovenbouw.

- De bestekstekeningen van de betreffende werkzaamheden zijn opgesomd in Tabel 1: Bestekstekeningen.
- De conserveringswerkzaamheden zijn benoemd in hoofdstuk: 5.4 Conservering.
- De toe te passen materialen en aanvullende eisen hierop zijn genoemd op tekening of in hoofdstuk: 3.1
- De te hanteren technische voorschriften zijn genoemd in hoofdstuk: 5 Technische voorschriften, en in bijlage A t/m C.

3.1 Composiet dek brugval

Het brugval dient te worden voorzien van een composiet dek zoals vormgegeven en omschreven op bestekstekening. Kleurstelling overeenkomstig met composiet dek aanbruggen. Voorzien van fabrieksmatig aangebrachte slijtlaag, kleur antraciet. De randen naast de slijtlaag voorzien van een plankenstructuur. Bevestiging aan stalen onderconstructie door middel van boutverbindingen aan stalen vlaggen. Het composiet dek en bevestiging dient getoetst te worden conform bijlage 11 van het algemene deel van dit bestek en nadere gedetailleerd te worden door leverancier. Bij de toetsing dient rekening te worden gehouden met het openen en sluiten van de brug.

3.2 Voorzieningen t.b.v. de elektrotechnische installatie

De levering van de kracht-, licht-, besturings- en verwarmingsinstallatie is opgenomen in het deelbestek E&I.

Voor sensoren van de elektrotechnische installatie moeten de nodige voorzieningen worden gemaakt en gemonteerd, deels zijn deze vermeld op de bestekstekeningen, hier bovenop dient er nog rekening te worden gehouden met de montage van eindstandschakelaars e.d. Alle steunen en bevestigingspunten voor de sensoren moeten voldoende instelbaar (sleufgaten) zijn om ze goed te laten functioneren. De exacte posities afstemmen in overleg met de opdrachtgever.

3.3 Vaste ligging

Vaste ligging wordt gegarandeerd door voldoende overgewicht in combinatie met het op de rem staan van de aandrijving. De brug wordt niet aanvullend aangedrukt met de heugel. Om een juiste ligging te realiseren dient de aandrijving zo geprogrammeerd te worden dat de brug bij aanliggen op de opleggingen de motor ca. 3 seconden spanningsloos is met de rem gelicht. Dit geeft de brug de tijd met het volledige overgewicht op de opleggingen te gaan liggen. Deze actie wordt geschakeld door een schakelaar bij elke oplegging.

3.4 Schoren balans

De balans dient ten behoeve van een authentiek uiterlijk te worden voorzien van een kruisverband. Hierbij is uitgegaan van een DETAN-trekstangstelsel. Een gelijkwaardig systeem mag ook worden toegepast. Aannemer dient dit nader in het UO uit te werken. Het kruisverband wordt aangebracht om esthetische redenen en is constructief niet nodig.

	Project	: Brug Nieuwedieptil
	Document	: Deelbestek WTB: Bovenbouw en mechanische uitrusting
	Documentnummer	: 236004-RP04
	Revisie	: 1.0
	Status	: Definitief

4 MATERIALEN

4.1 Overzicht van soorten, kwaliteiten en keuringen

De bouwstoffen van de in hoofdstuk 3 omschreven constructies zijn in hoofdzaak op tekening weergegeven, indien dit niet het geval is staan de bouwstoffen vermeld in bijlage A van dit deelbestek. Alle bevestigingsmiddelen (incl. ankers en draadstangen) moeten thermisch verzinkt en isometrisch passend zijn, tenzij anders aangegeven.

4.2 Aanvullende eisen smeedstaal

Onderstaande aanvulling geldt voor smeedstalen onderdelen en voor gewalste onderdelen van de mechanische uitrusting van veredeld- of carboneerstaal.

Aanvullende eisen:

- Het onderdeel moet geheel US worden onderzocht volgens NEN-EN 10228-3 klasse 3 en MT-onderzoek volgens NEN-EN 10228-1 acceptatieniveau klasse 4, of, indien MT-onderzoek niet mogelijk is, een PT onderzoek volgens NEN-EN 10228-2 acceptatieniveau klasse 4.

Keuringsdocumenten:

De volgende documenten moeten, zover van toepassing, onderdeel uitmaken van de te leveren complete opleverdossier:

- Origineel materiaalcertificaat van materiaal (eventuele omstempelverklaringen);
- Alle materiaal beproevingen;
- Alle NDO rapporten; US, MT, PT of RT (de posities waar de betreffende onderzoeken zijn uitgevoerd, dienen duidelijk herleidbaar te zijn.);
- Gloeidiagrammen en verklaringen;
- Bij reparatielassen ook opgave van posities van de reparaties, inclusief afmetingen en NDO-rapport. LMB en LMK en gloeidiagram(men).

4.3 Smeermiddelen

Vetsmering : Vet ten behoeve van smering dient type Total Multis EP2 te zijn
 Oliesmering : De oliesmering in de tandwielkasten moet minerale olie Total Carter EP zijn. Viscositeit minerale olie i.o.m. leverancier tandwielkasten.

	Project	: Brug Nieuwedieptil
	Document	: Deelbestek WTB: Bovenbouw en mechanische uitrusting
	Documentnummer	: 236004-RP04
	Revisie	: 1.0
	Status	: Definitief

5 TECHNISCHE VOORSCHRIFTEN

5.1 Tekeningen

De volgende tekeningen moeten minimaal worden gemaakt, en ter goedkeuring worden ingediend bij de opdrachtgever:

- Samenstellingstekening(en) / opstellingstekening(en);
- Werktekeningen/fabricage tekeningen van onderdelen en uitgewerkte (las) details;
- Werktekeningen van de verschillende onderdelen van de aandrijving;
- Vrijdraaitekening(en);
- Tekeningen met de in te storten delen met de verankeringen en de mantelbuizen;
- Tekening ten behoeve van het smeerschema;
- Kabel- en leidingloop plan met hierin o.a. hoe lopen de elektrakabels, de hemelwater- en vuilwaterafvoeren, en waar er sparingen en voorzieningen voor de diverse kabels, leidingen en afvoeren moet komen;
- Asbuilt tekeningen.
- De opdrachtnemer dient de werkzaamheden uit te voeren met inachtneming van onderstaande specifieke eisen:
 - Van de gemaakte tekeningen moeten overzichtslijsten worden samengesteld, waarop de revisies en de status worden bijgehouden, de actuele overzichtslijsten dienen bij het indienen van de tekeningen te worden meegestuurd.
 - Tekeningen dienen te voldoen aan de algemene eisen t.a.v. werktuigbouwkundige tekeningen zoals beschreven in de normen van NEN Bundel 16.
 - Opmaak van de tekeningen dient te voldoen aan de NLCS.
 - Al de materiaalcertificaten dienen in één doorzoekbaar pdf-bestand te worden opgeslagen. In het pdf-bestand dient een tabel te zijn opgenomen. In de tabel moet van alle toegepaste materialen staan:

Tek. Nr.	Pos. Nr.	Omschrijving	Materiaal	Attest	Certificaat nr.
----------	----------	--------------	-----------	--------	-----------------

Indien men van een bepaald pos.nr. op het hokje certificaat nr. klikt, komt men bij het betreffende certificaat.

- De WPS dienen in één doorzoekbaar pdf-bestand te worden opgeslagen. In pdf-bestand dient een tabel te zijn opgenomen. In de tabel moet van alle toegepaste lasnummers staan:

Tek. Nr.	Las nr.	WPS nr.
----------	---------	---------

Indien men van een bepaald las.nr. op het hokje WPS nr. klikt, komt men bij het betreffende WPS.

	Project	: Brug Nieuwedieptil
	Document	: Deelbestek WTB: Bovenbouw en mechanische uitrusting
	Documentnummer	: 236004-RP04
	Revisie	: 1.0
	Status	: Definitief

5.2 Berekeningen

De volgende berekeningen moeten minimaal worden gemaakt, en ter goedkeuring worden ingediend bij de opdrachtgever:

- Berekeningen ten behoeve van het composiet dek en de bevestiging ervan aan de onderliggende constructie;
- Berekeningen ten behoeve van de definitieve uitbalanceren van de ophaalbrug;
- Berekeningen ten behoeve van fabricage, montage (hulpconstructies), hijsvoorzieningen en transport;
- VOB berekening van de motorreductor (SEW componenten);

De opdrachtnemer dient de werkzaamheden uit te voeren met inachtneming van onderstaande specifieke eisen:

- Van de gemaakte berekeningen moeten overzichtslijsten worden samengesteld, waarop de revisies en de status worden bijgehouden, de actuele overzichtslijsten dienen bij het indienen van de berekeningen te worden meegestuurd.
- Berekeningen moeten worden uitgevoerd met internationaal gebruikte symbolen en SI-eenheden.
- De berekeningen, waarop de vormgeving, de materiaalkeuze, enzovoort is gebaseerd, moet ter goedkeuring worden overlegd. De door de opdrachtnemer te maken berekeningen moeten duidelijk van opzet zijn en wel zodanig dat deze door de opdrachtgever goed controleerbaar zijn. Dit houdt onder meer in dat de gebruikte formules (inclusief verwijzing naar het betreffende normartikel) in de berekening aangegeven moeten zijn;
- Ter verduidelijking van berekeningen moeten deze van tekeningen worden voorzien, waarin is aangegeven hoe het te berekenen onderdeel geschematiseerd is. Er moet een omschrijving van het rekenmodel gegeven worden, voorzien van alle bijzonderheden zoals maten, stijfheden, materiaaleigenschappen, oplettingen, enzovoort.
- Indien de berekening met een computer uitgevoerd wordt, moet vermeld worden welk programma is gebruikt. Bij het gebruik van een eindig elementenprogramma moeten tekeningen van het elementenmodel getoond worden die met behulp van de computer getekend zijn. Op deze tekeningen moet ter controle van de invoer de inrichting van het elementennet, voorzien van knooppunten en elementnummers, duidelijk aangegeven zijn. Van de belastingen moet aangegeven worden hoe deze bepaald zijn en hoe en waar deze op de constructie aangrijpen. De resultaten moeten overzichtelijk zijn en van toelichting zijn voorzien. Een globale handberekening moet ter controle meegeleverd worden.

5.3 Uitvoering en fabricage staalconstructie

De betreffende uitvoeringsklassen van staaldelen staan op de bestekstekeningen vermeld. Naast de bestekstekeningen is er deze omschrijving, en zijn er in de bijlagen (A t/m C), extra uitvoeringseisen opgenomen.

Laswerk: Het laswerk moet als aanvulling op de geldende normen voldoen aan de eisen opgenomen in bijlage A t/m C.

Las- en fabricageplan: De plannen zoals deze zijn beschreven in de NEN-EN 1090 1 & 2, dienen voorafgaand aan het uitvoeren van de betreffende werkzaamheden ter goedkeuring bij de opdrachtgever te worden ingediend.

	Project	: Brug Nieuwedieptil
	Document	: Deelbestek WTB: Bovenbouw en mechanische uitrusting
	Documentnummer	: 236004-RP04
	Revisie	: 1.0
	Status	: Definitief

5.4 Conservering

5.4.1 Conserveringsplannen

De opdrachtnemer dient voor aanvang van de conserveringswerkzaamheden een conserveringsplan in te dienen, in dit plan dienen minimaal de volgende zaken te staan vermeld:

- Een overzicht met de toe te passen kleuren per onderdeel.
- Het toe te passen verfsysteem met de productbladen;
- De werkwijze van het stralen en het aanbrengen van het verfsysteem;
- Een beschrijving van het kwaliteitsborgingsysteem m.b.t. ruwheid en straalreinheid van het te conserveren materiaal, omgevingscondities van waar geconserveerd wordt.

De definitieve kleuren van elk onderdeel worden in het uitvoeringstraject met opdrachtgever afgestemd. In basis geldt de kleurstelling zoals gegeven in de notitie brugkleuren en tabel 3.

5.4.2 Constructiewerk

Onderstaande tabel geeft de toe te passen conserveringssystemen weer, verderop worden de specifieke eisen en uitgangspunten opgesomd.

Hoofddeel	Subdeel	Systeem	Kleurstelling
Val	Staalconstructie	A	RAL 7021 (zwartgrijs)
	Draaipuntstoelen	A	RAL 9005 (gitzwart)
Balans	Staalconstructie	A	RAL 1013 (parelwit)
	Draaipuntstoelen	A	RAL 9005 (gitzwart)
Hameipoort	Staalconstructie buitenzijde	A	RAL 1013 (parelwit)
	Staalconstructie binnenzijde	C	RAL 1013 (parelwit)
	Console balansdraaipunt	A	RAL 9005 (gitzwart)
Verbijzondering hameipoort	Staalconstructie	A	RAL 1013 (parelwit)
	Tekst "Nieuwedieptil"	A	RAL 9005 (gitzwart)
Hangstangen en schoren		A	RAL 9005 (gitzwart)
Aandrijving	Heugelstang	A	RAL 9005 (gitzwart)
	Motorreductor	Zie paragraaf 5.4.5	RAL 1013 (parelwit)
	Overig	Zie paragraaf 5.4.5	RAL 1013 (parelwit)
Leuningwerk		B	RAL 1013 (parelwit)

Tabel 4: Conservering

Systeem A:

Stap 1: Controle van de ondergrond, nieuw staal A-kwaliteit, zoutgehalte < 50 mg/m² volgens ISO 8502-6/8502-9

Stap 2: Het te behandelen oppervlak scherpkantig stralen tot een reinheidsgraad

Sa 3 volgens ISO 8501-1:2007. Ruwheidsprofiel Rz: 80 - 120 µm volgens

ISO 8503-1/8503-2, en in overleg met schoopeer leverancier.

Het aantal metingen ter controle van het ruwheidsprofiel moet gelijk zijn aan 1 meting/10 m².

Stap 3: Schooperen (Zn/Al 85/15) conform NEN-EN-ISO 2063, laagdikte: 120 µm

Stap 4: Aanbrengen mistcoat, laagdikte: 40 µm.

Stap 5: Aanbrengen high solid epoxy-coating, laagdikte 150 µm.

Stap 6: Aanbrengen 2 componenten polyurethaan, laagdikte 80 µm, kleurstelling van de verschillende componenten in overleg met de opdrachtgever.

Herstel beschadigingen met dezelfde opbouw als genoemd in de stappen 3, 4, 5 en 6.

Systeem B:

Stap 1: Thermisch verzinken conform NEN-EN-ISO 1461.

Stap 2: Licht aanstralen met een inert straalmiddel ('aanwapperen').

Stap 3: Aanbrengen mistcoat, laagdikte: 40 µm.

Stap 4: Aanbrengen high solid epoxy-coating, laagdikte 150 µm.

Stap 5: Aanbrengen 2 componenten polyurethaan, laagdikte 80 µm, kleurstelling van de verschillende componenten in overleg met de opdrachtgever.

Herstel beschadigingen met dezelfde opbouw als genoemd in de stappen 3, 4 en 5.

Indien er om veiligheidsredenen in binnenruimtes niet geschoopeerd kan worden mag systeem C hier worden aangebracht.

	Project	: Brug Nieuwedieptil
	Document	: Deelbestek WTB: Bovenbouw en mechanische uitrusting
	Documentnummer	: 236004-RP04
	Revisie	: 1.0
	Status	: Definitief

Systeem C:

Stap 1: Controle van de ondergrond, nieuw staal A-kwaliteit, zoutgehalte < 50 mg/m² volgens ISO 8502-6/8502-9

Stap 2: Het te behandelen oppervlak scherpkantig stralen tot een reinheidsgraad Sa 2,5 volgens ISO 8501-1:2007.

Ruwheidsprofiel Rz: 50 - 60 µm volgens ISO 8503-1/8503-2. Het aantal metingen ter controle van het ruwheidsprofiel moet gelijk zijn aan 1 meting/10 m².

Stap 3: Aanbrengen high build, epoxyprimer, gepigmenteerd met zinkfosfaat, laagdikte 80 µm.

Stap 4: Aanbrengen high solid epoxy-coating, laagdikte 150 µm.

Stap 5: Aanbrengen high solid epoxy-coating, laagdikte 150 µm. Kleurstelling van de verschillende onderdelen zie tabel 5.

Herstel beschadigingen met dezelfde opbouw als genoemd in de stappen 3, 4 en 5.

5.4.3 Uitvoering verzinkte en kleine onderdelen

Het verzinken moet volgens NEN-EN-ISO 1461 gebeuren. Behalve de in het bestek reeds genoemde onderdelen die thermisch verzinkt moeten worden, moeten ook de onderstaande onderdelen thermisch verzinkt worden:

- Schoren balans
- Rijijzers, opleggingen en regelballast;
- Klein constructiewerk zoals beugels, steunen etc.;
- Niet-roestvaste schroef- en boutverbindingen inclusief de daarbij behorende onderleggingen en moeren.

Mechanische bewerkingen zoals lassen, boren e.d. moeten voor het verzinken uitgevoerd worden. Het bewerken van pasvlakken en passingen moet na het verzinken uitgevoerd worden.

Thermisch verzinkte onderdelen die in het werk aangepast moeten worden vanwege inmeetfouten of verkeerde engineering, moeten opnieuw verzinkt worden. Het bijwerken met zinkspray is niet toegestaan. In uitzonderingsgevallen mag na goedkeuring van de opdrachtgever zinkcompound toegepast worden.

	Project	: Brug Nieuwedieptil
	Document	: Deelbestek WTB: Bovenbouw en mechanische uitrusting
	Documentnummer	: 236004-RP04
	Revisie	: 1.0
	Status	: Definitief

5.4.4 RVS onderdelen

Gelaste RVS onderdelen die blank blijven moeten gebeitst en gepassiveerd worden. De las moet visueel gelijk zijn aan het moedermateriaal (gehele oppervlak egaal van uiterlijk/kleur).

5.4.5 Handelsartikelen

De toe te passen conserveringssystemen van de verschillende handelsartikelen (motorreductor, elektromotor, etc.) volgens productcatalogus SEW Eurodrive: OS4 Kleurstelling: RAL 1013 (Parelwit). Alle overige handelsartikelen (koppelingen, blokkenremmen, etc.) dienen overeenkomstig te worden geconserveerd.

5.4.6 Blanke delen

Blanke stalen delen zoals pasranden, pasvlakken, assen, ashalzen, etc. moeten na fabricage worden gereinigd en behandeld met roestwerende olie en vervolgens afdoende verpakt om roestvorming en beschadiging tijdens opslag en transport te voorkomen. Delen die na montage aan de buitenlucht blijven blootgesteld worden met een verfsysteem volgens systeem A van hoofdstuk 5.4.2.

5.4.7 Uitvoering verfwerk

De opdrachtnemer dient rekening te houden met de onderstaande specifieke eisen:

- De contactvlakken die door middel van voorspannen op elkaar worden bevestigd, dienen te worden gestraald. Stap 2 t/m 5, zoals die zijn omschreven, zijn hiervoor niet van toepassing. Na het stralen dienen de contactvlakken te worden voorzien van zinksilicaat, minimale droge laagdikte: 50 - 80 µm.
- Met betrekking tot de voor conservering aangegeven laagdikten dient de NEN-ISO 19840 gehanteerd te worden;
- Voor het aanbrengen van elke laag in het systeem alle lasnaden en moeilijk te spuiten delen met de kwast voorzetten.
- Kleurverschillen in de deklagen zijn niet toegestaan.

5.5 Slijtlaag

Het composiet dek dient te worden voorzien van een fabrieksmatig aangebrachte slijtlaag, kleur antraciet.

	Project	: Brug Nieuwedieptil
	Document	: Deelbestek WTB: Bovenbouw en mechanische uitrusting
	Documentnummer	: 236004-RP04
	Revisie	: 1.0
	Status	: Definitief

5.6 Montage

5.6.1 Montageplannen

De plannen zoals deze zijn beschreven in de NEN-EN 1090-2, dienen voorafgaand aan het uitvoeren van de betreffende werkzaamheden ter goedkeuring bij de opdrachtgever te worden ingediend.

5.6.2 Montage machinedelen

Voor montage moeten de boringen van lagers en koppelingen en de pasvlakken van assen en tappen worden ingepoetst met Molykote pasta G; dit geldt ook voor pasbouten en de binnenzijde van bronzen lagerschalen en voeringen.

5.7 Demontage

De vrijgekomen wtb-materialen vervallen in eigendom van opdrachtgever t.b.v. hergebruik.

5.7.1 Demontageplannen

De plannen voor het demonteren en afvoeren van de bovenbouw en mechanische uitrusting dienen voorafgaand aan het uitvoeren van de betreffende werkzaamheden ter goedkeuring bij opdrachtgever te worden ingediend.

	Project	: Brug Nieuwedieptil
	Document	: Deelbestek WTB: Bovenbouw en mechanische uitrusting
	Documentnummer	: 236004-RP04
	Revisie	: 1.0
	Status	: Definitief

6 UITVOERINGSSPECIFICATIE

De noodzakelijke informatie en technische eisen voor de uitvoering van elk onderdeel van het werk moeten zijn overeengekomen en compleet zijn voordat met de uitvoering van dat deel van het werk wordt begonnen. Er moeten procedures zijn voor het wijzigen van een eerder overeengekomen uitvoeringsspecificatie. De uitvoeringsspecificatie moet de volgende onderwerpen omvatten voor zover ze van toepassing zijn:

- a) aanvullende informatie, zoals opgesomd in A.1;
- b) opties, zoals opgesomd in A.2;
- c) uitvoeringsklassen, zie 4.1.2;
- d) voorbewerkingsgraden, zie 4.1.3;
- e) tolerantieklassen, zie 4.1.4;
- f) technische eisen betreffende de veiligheid van het werk, zie 4.2.3.

In onderstaande paragrafen zijn deze onderwerpen behandeld.

6.1 Aanvullende informatie

Bijlage A1 van dit bestek geeft in tabelvorm de benodigde aanvullende informatie.

6.2 Opties

Bijlage A2 van dit bestek geeft in tabelvorm de keuzemogelijkheden/opties die vanuit NEN-EN 1090-2 moeten zijn gespecificeerd.

6.3 Uitvoeringsklasse

De uitvoeringsklasse per onderdeel is gegeven op bestekstekening.

6.4 Voorbewerkingsgraad

Voor wat betreft het voorbewerken van lassen, kanten en andere gebieden met oppervlakteonvolkomenheden voor de toepassing van verf en aanverwante producten geldt tenzij anders vermeld voorbewerkingsgraad P3 cf. EN ISO 8501-3.

6.5 Tolerantieklasse

Er zijn twee typen van geometrische toleranties gedefinieerd in NEN-EN 1090-2 par. 11.1 en in bijlage B:

- a) fundamentele toleranties;
- b) functionele toleranties, met twee klassen waarbij de eisen in strengheid toenemen van klasse 1 naar klasse 2.

Voor alle eisen geldt: tolerantieklasse 1.

Toleranties op de maatvoering zijn aangegeven op de betreffende werkplaatstekeningen.

- Voor algemene toleranties op machine onderdelen: NEN-ISO 2768-1
 - o Mechanische bewerkingen: Fine
 - o Constructie: Medium
- Voor algemene toleranties op gelaste staalconstructies: NEN-EN-ISO 13920
 - o Op lengte en hoekafmetingen: klasse A
 - o Rechtheid, vlakheid en evenwijdigheid: klasse E

6.6 Eisen aan lassen (i.r.t. vermoeiingseisen)

In bijlage A3 zijn voor aan vermoeiing onderhevige lassen de van toepassing zijnde uitvoeringseisen gespecificeerd. Deze zijn vanuit het ontwerp volgens NEN-EN 1993-1-9 opgelegd.

Bijlage A3 voorschrijft de uitvoeringseisen die nodig zijn om te voldoen aan de uitvoeringseisen gegeven in NEN-EN 1993-1-9 tabellen 8.1 tot en met 8.8 en/of NEN-EN 1993-2 bijlage C en NEN-EN 1993-2+C1:2011/NB:2011 bijlage F.

BIJLAGE A

Brug Nieuwedieptil

Uitvoeringspecificatie

Deelbestek WTB: Bovenbouw en mechanische uitrusting

Doc. nr. : 236004-RP04
Status : Definitief

Deze bijlage geeft een opsomming van de aanvullende informatie die is vereist in de tekst van deze Europese norm, nodig om de eisen voor de uitvoering volledig te definiëren om het werk in overeenstemming te laten zijn met deze Europese norm (dat wil zeggen waar de tekst zoals “moet(en) zijn gespecificeerd” of “de uitvoeringsspecificatie moet specificeren” is gebruikt).

Let op: Waar er in deze bijlage 'N.v.t.' staat weergegeven, betekent het dat er vanuit deze bijlage geen extra aanvullingen worden gedaan.

TABEL A1 - LIJST MET VEREISTE AANVULLENDE INFORMATIE

PAR.	KEUZENMOGELIJKHEDEN DIE MOETEN WORDEN GESPECIFICEERD	AANVULLING
4.2	DOCUMENTATIE VAN DE BOUWER	
4.2.1	Wachtpunten ('hold points') of eisen om keuringen en beproevingen bij te wonen en alle daaruit voortvloeiende eisen voor toegankelijkheid.	Indien van toepassing staan bijwoonpunten en/of afnames benoemt in het bestek.
5	BASISPRODUCTEN	
5.1	Eigenschappen van producten die niet worden gedekt door de opgesomde normen.	Als materialen gebruikt worden die niet zijn gespecificeerd op de werktekeningen dan is er een goedkeuring nodig van de constructeur.
5.3.1	Soorten, kwaliteiten en indien van toepassing gewichten van deklagen en afwerkingen voor staalproducten.	Soorten en kwaliteiten zijn vermeld op de stuklijsten. Voor gewichten van deklagen en afwerkingen voor staalproducten zijn geen aanvullende eisen.
5.3.3	Aanvullende eisen verband houdend met speciale beperkingen aan ofwel de oppervlakteonvolkomenheden ofwel reparatie van oppervlaktefouten door slijpen in overeenstemming met EN 10163 of EN 10088 voor roestvast staal.	N.v.t.
5.3.4	Eisen die verband houden met de volgende punten: — beproevingen van basisproducten; — verbeterde vervormingseigenschappen loodrecht op het oppervlak; — speciale leveringsvoorwaarden voor roestvast staal; — de voorwaarden voor de nabehandeling.	Kwaliteitsklasse: Materiaal in dikterichting belast moet voldoen aan EN 10160, klasse S1. Producten welke loodrecht op hun oppervlak worden belast en moeten voldoen aan kwaliteitsklasse Z35 volgens tabel 1 van NEN-EN 10164, zijn aangegeven op tekening.
5.4	Soorten, kwaliteiten en afwerkingen van stalen gietstukken.	N.v.t.
5.6.3	Sterkteklassen van bouten en moeren en de oppervlakteafwerking van constructieve boutsets in niet-voorgespannen toepassingen.	Alleen de sterkteklassen 8.8 en 10.9 mogen toegepast worden. Tenzij anders aangegeven alle bouten thermisch verzinken.
	Mechanische eigenschappen voor bepaalde boutsets.	N.v.t.
	Volledige details van isolatiesets.	N.v.t.
5.6.4	Kwaliteitsklassen van bouten en moeren en de oppervlakteafwerking van constructieve boutsets in voorgespannen toepassingen.	Alleen de sterkteklassen 8.8 en 10.9 mogen toegepast worden. Tenzij anders aangegeven alle bouten thermisch verzinken.
5.6.6	Chemische samenstelling van weervaste combinaties.	N.v.t.
5.6.7	Staalsoort van wapeningsstaal.	N.v.t.
5.6.9.2	Afmetingen voor hellingplaten.	N.v.t.
5.6.10	Specificatie voor massieve klinknagels voor klinken.	N.v.t.
5.6.11	Speciale verbindingsmiddelen niet genormeerd in CEN- of ISO-normen, evenals eventuele noodzakelijke beproevingen.	N.v.t.
5.9	Materialen ten behoeve van grouten.	N.v.t.
5.10	Eisen aan het type en de kenmerken van uitzettingsvoegen.	De voegbreedte ter plaatse van de voor- en achterhar dienen bij een referentietemperatuur van 10°C 20mm te zijn.
5.11	Treksterkte en deklaag van kabels.	N.v.t.
	Aanduiding en klasse van strengen.	N.v.t.
	Minimale breukkracht en middellijn van de staalkabel en eisen die verband houden met de corrosiebescherming.	N.v.t.

6	VOORBEWERKEN EN SAMENSTELLEN	
6.2	Zones waar de methode van het merken de levensduur ten aanzien van vermoeiing niet zal beïnvloeden.	Minimaal 500 mm uit lassen en afrondingsstralen
	Zones waar identificatiemerken niet zijn toegelaten of na gereedkomen niet zichtbaar mogen zijn.	Geen indicatiemarkeringen toepassen in de gebieden waar producten worden koudvervormd, of waar deze zullen zijn in de eindtoestand.
6.5.3.1	Locatie van temperatuurmeting en proefstukken voor warmte beïnvloede zone.	Niet van toepassing voor staalsoorten $\leq$ S355.
6.6.1	Speciale afmetingen voor schuifverbindingen.	N.v.t.
	Nominale gatmiddellijn voor klinknagels.	N.v.t.
	Afmetingen van verzonken gaten.	N.v.t.
6.9	Speciale eisen aan verbindingen voor tijdelijke onderdelen, met inbegrip van eisen die verband houden met vermoeiing.	Alle verbindingen voor tijdelijke onderdelen, aangebracht voor fabricage-, transport- of montagedoeleinden op locatie waarvoor geldt uitvoeringsklasse 3 of hoger, moeten vooraf door de ontwerper / constructeur worden beoordeeld. Tijdelijke verbindingen op zeer vermoeiingsgevoelige locaties (bijvoorbeeld: in de kromming van platen, mechanisch bewerkte dikteovergangen, stuiknaden, aansluitingen van schotten of staven, gaten voor bouten, etc.) zijn niet toegestaan.
6.10	Eisen voor het uitvoeren van een proefmontage en in welke mate.	N.v.t.

7	LASSEN	
7.4.1.1	Start-stopgebieden en methoden voor buisverbindingen.	N.v.t.
7.5.6	Gebieden waar het lassen van tijdelijke voorzieningen niet is toegelaten.	Zie 6.9 van deze tabel voor zeer vermoeiingsgevoelige locaties. Op die locaties zijn tijdelijke verbindingen niet toegestaan. Lassen aan werktuigbouwkundige onderdelen vervaardigd uit gewalst staal of smeedstaal, zoals assen, asdeksels en lagerdeksels, ten behoeve van transportvoorzieningen (steuntjes, hijsogen, etc.) is niet toegestaan.
7.5.6	Gebruik van tijdelijke voorzieningen bij EXC3 en EXC4.	Het gebruik van tijdelijke voorzieningen (gelast of gebout) in gebieden waarvoor geldt EXC3 of hoger is alleen toegestaan met nadrukkelijke toestemming van de ontwerper / constructeur. Het gebruik en lassen van tijdelijke voorzieningen aan brugdelen in EXC3 en hoger worden ter goedkeuring aangeboden bij de ontwerper / constructeur. De tijdelijke voorzieningen dienen 5 mm boven het moedermateriaal middels een brandproces verwijderd te worden. Het overblijvende stuk dient middels slijpen, evenwijdig aan de krachtwerving, verwijderd te worden. Deze zone dient achteraf middels NDO onderzocht te worden op defecten.
7.5.9.1	De locatie van stompe lassen toegepast als deling volgend uit de beschikbare lengten van basisproducten.	In het ontwerp is rekening gehouden met de beschikbare lengten van de basisproducten. Indien er extra delingen benodigd zijn dient dit door de ontwerper / constructeur beoordeeld te worden.
7.5.13	Afmetingen van gaten voor sleuf- en proplassen.	Sleuf- en proplassen zijn niet toegestaan.
7.5.14	Eisen voor andere soorten lassen.	N.v.t.
7.5.16	Indien VT van ontsteekplaatsen op staalsoorten $\geq$ S460 moet worden aangevuld met PT of MT.	N.v.t.
	Eisen voor het slijpen of bewerken van het oppervlak van een voltooide las.	Lassen worden niet nabehandeld, tenzij anders vermeld. Lassen worden alleen ontdaan van lasspetters en slakresten. Voor bepaalde lassen worden in de bijlage A3 van deze uitvoeringsspecificatie de eisen voor het slijpen of bewerken van het oppervlak van een voltooide las vanuit het oogpunt op vermoeiing (o.a. volgens NEN-EN 1993-1-9 en NEN-EN 1993-2) aangegeven. Indien een las moet worden nageslepen, dan dient het slijpen met zorg te worden uitgevoerd. D.w.z. slijpen zodanig dat er geen kuiltjes in worden geslepen en dat niet in het moedermateriaal wordt geslepen. Na het slijpen van lassen in EXC3 en hoger dienen deze door schuren te worden nabehandeld.
7.6.1	Laskwaliteit voor aangewezen lassen voor EXC4.	N.v.t.
7.6.2	Aanvaardingscriteria in termen van detailcategorie (DC) voor gelaste knooppunten onderhevig aan vermoeiing.	Aanvaardingscriteria voor specifieke lassen zijn gegeven in bijlage A3.
	Toepassing van uitvoeringseisen gegeven in EN 1993-1-9:2005, tabel 8.1 tot en met 8.8.	De uitvoeringseisen genoemd in bijlage A3 zijn van toepassing.
7.6.2	Toepassing van uitvoeringseisen gegeven in EN 1993-2:2006 bijlage C.	De uitvoeringseisen genoemd in bijlage A3 zijn van toepassing.
7.7	De eisen voor het lassen van verschillende soorten roestvast staal aan elkaar of aan ander staal, zoals koolstofstaal.	N.v.t.

8	MECHANISCH VERBINDEN	
8.2.2	Afmetingen van bouten in verbindingen waarbij de afschuifcapaciteit van de boutschacht zonder draad is gebruikt.	N.v.t.
8.2.4	Of sluitringen, indien vereist, moeten worden aangebracht onder de moer of onder de boutkop, afhankelijk van welke wordt aangedraaid, of onder beide.	Zowel onder de boutkop als onder de moer dient een sluitring te worden toegepast. Bij voorgespannen verbindingen dienen altijd HV-ringen volgens NEN-EN 14399-6 toegepast te worden.
	Afmetingen en staalsoort van plaatringen.	Indien van toepassing zijn afmeting en staalsoort van plaatringen aangegeven op tekening.
8.4	Eisen die verband houden met contactvlakken bij schuifvaste verbindingen in roestvast staal.	N.v.t.
	Oppervlak van de contactvlakken in voorgespannen verbindingen.	Een oppervlaktebehandeling van de contactvlakken kiezen waarmee een wrijvingscoëfficiënt van 0,4 gegarandeerd wordt.
8.8	Eisen en eventuele beproevingen vereist bij het gebruiken van speciale verbindingsmiddelen en verbindingsmethoden.	N.v.t.
	Eisen voor het gebruik van harsinjectiebouten	In geval van injectiebouten, toepassen volgens bijlage J van NEN-EN 1090-2:2018.

9	MONTAGE	
9.3.1	Vereiste zeeg en opzetten in relatie met die al aangebracht in de fabricagefase.	Alleen een bouwzeeg is vereist.
9.4.1	Referentietemperatuur voor het uitzetten en meten van het staalwerk.	De referentietemperatuur bedraagt 10°C. Indien de temperatuur bij montage meer dan 10°C afwijkt dient relevante maatvoering (bijv. voegspleten) hierop aangepast te worden.
9.5.5	Methode van afdichten van de randen van een voetplaat indien grouten niet nodig is.	N.v.t.
10	OPPERVLAKTEBEHANDELING	
10.1	Eisen die rekening houden met de specifieke deklaag die moet worden aangebracht.	N.v.t.
10.3	Indien noodzakelijk, methoden om te waarborgen dat het oppervlak van weervast staal dat niet van een deklaag is voorzien, na de inwerking van weersinvloeden visueel aanvaardbaar is.	N.v.t.
	Eisen voor oppervlaktebehandeling bij contact tussen weervast en niet-weervast staal.	N.v.t.
10.6	Inwendig behandelingssysteem indien ingesloten ruimten moeten worden afgedicht door lassen of van een inwendige beschermende behandeling worden voorzien.	Inwendig behandeling door middel van afdichting door lassen geldt voor: - Hameistijlen - Kokers voor- en achterhar brugval
	Methode die voor het afdichten van de overgang wordt gebruikt indien mechanische verbindingsmiddelen door de wand van een afgedichte, afgesloten ruimte dringen.	N.v.t.
10.9	Methoden en de omvang van reparaties na snijden of lassen.	In aanvulling op 10.9 van NEN-EN 1090-2 geldt dat na reparaties en/of aanpassingen aan de geconserveerde constructie de conservering moet worden hersteld. De procedure moet zijn afgestemd op het reeds aangebrachte conserveringssysteem.
10.10	Methode, niveau en omvang van het reinigen van roestvast staal	N.v.t.
11	GEOMETRISCHE TOLERANTIES	
11.1	Aanvullende informatie die verband houdt met speciale toleranties indien deze toleranties zijn gespecificeerd.	Zie H6.5 van deelbestek WTB. Algemeen geldt dat als er meerdere tolerantie-eisen zijn dat aan alle tolerantie eisen dient te worden voldaan, oftewel, de strengste eis is maatgevend.
11.2.3.2	Speciale toleranties voor doorlopend ondersteunde schalen.	N.v.t.
11.3.2	Het systeem van functionele toleranties dat moet worden gebruikt.	Zie H6.5 van deelbestek WTB.

12	KEUREN, BEPROEVEN, CORRIGEREN	
12.3	Plaats en frequentie van metingen in het keurings- en beproevingsplan.	Geometrische maten van onderdelen dienen minimaal voor en na het lassen te worden opgemeten.
12.4.2.3	De omvang van aanvullend NDT voor elke aangewezen EXC4-las.	N.v.t.
12.4.2.4	specifieke te keuren verbindingen voor EXC 4 samen met de beproevingsomvang.	N.v.t.
12.5.1	Eisen voor het controleren van het aanbrengen van een isolatiesysteem.	N.v.t.
12.5.2.1	Eisen voor het keuren en beproeven van voorgespannen boutsets gebruikt bij verbindingen in roestvast staal.	N.v.t.
12.5.4.1	Eisen voor het keuren van verbindingen die gebruikmaken van speciale verbindingsmiddelen of speciale verbindingsmethoden.	N.v.t.
12.7.1	Eisen voor het keuren van een proefmontage.	N.v.t.
BIJLAGE B GEOMETRISCHE TOLERANTIES		
B.2	Omvang van maatcontrole voor deukmetingen (zie tabel B.11).	N.v.t.
BIJLAGE C CONTROLELIJST VOOR DE INHOUD VAN EEN KWALITEITSPLAN		
C.2.3.4	Eisen voor het langer dan tien jaar bewaren van registraties.	N.v.t.
BIJLAGE F CORROSIEBESCHERMING		
F.1.2	Prestatiespecificatie voor corrosiebescherming	Zie H5.4 van deelbestek WTB.
F.1.3	Gespecificeerde eisen voor corrosiebescherming	Zie H5.4 van deelbestek WTB.
F.4	Eisen voor wrijvingsoppervlakten en de klasse van behandeling of de vereiste beproevingen	Een oppervlaktebehandeling van de contactvlakken kiezen waarmee een wrijvingscoëfficiënt van 0,4 gegarandeerd wordt. Klasse B cf. tabel 17 NEN-EN 1090-2.
	Omvang van oppervlakken die worden beïnvloed door voorspanbouten in niet-schuifvaste verbindingen	Omvang van oppervlakken die worden beïnvloed door de voorspanverbinding is minimaal met straal R=150mm gemeten van het boutgat.
F.6.3	Eisen voor de methodekwalificatie van het dompelproces indien thermisch verzinken van koudgeformde onderdelen na fabricage is vereist	N.v.t.
	Eisen voor de keuring, controle en kwalificatie van de voorbereiding, die bij verzinkte onderdelen vóór het daaropvolgende aanbrengen van een deklaag moet worden uitgevoerd	Zie H5.4 van deelbestek WTB.
F.7.3	Referentievlakken voor corrosiebeschermingssystemen in corrosieklassen C3 tot C5 en Im1 tot Im3	N.v.t.
F.7.4	Onderdelen waarvoor keuring na het verzinken niet is vereist	N.v.t.
	Onderdelen of specifieke locaties die aan aanvullend NDT moeten worden onderworpen, samen met het toepassingsgebied en de methode	N.v.t.

Deze bijlage somt de punten op die kunnen zijn gespecificeerd in de uitvoeringsspecificatie, om de eisen voor de uitvoering van het werk te definiëren waar keuzemogelijkheden zijn gegeven in deze Europese norm. (dat wil zeggen waar de tekst zoals “tenzij anders gespecificeerd” of “moet zijn gespecificeerd of” is gebruikt).

Let op: Waar er in deze bijlage 'N.v.t.' staat weergegeven, betekent het dat er vanuit deze bijlage geen extra aanvullingen worden gedaan.

TABEL A2 - LIJST MET KEUZEMOGELIJKHEDEN

PAR.	KEUZEMOGELIJKHEDEN DIE MOETEN WORDEN GESPECIFICEERD	AANVULLING
4	SPECIFICATIES EN DOCUMENTATIE	
4.2.2	Of een kwaliteitsplan voor de uitvoering van het werk is vereist.	Een kwaliteitsplan voor de uitvoering van het werk is vereist. Bijlage C moet ten aanzien van het kwaliteitsplan voor fabricage en montage als normatief worden gezien. Het kwaliteitsplan moet voorafgaand aan de werkzaamheden, actueel, systematisch en toegankelijk gebundeld worden aangeleverd.
5	BASISPRODUCTEN	
5.2	Of naspeurbaarheid voor ieder product is gespecificeerd.	Ja, alle materialen voor de brugconstructie worden met 3.1 keuringsrapport geleverd. Alle materialen in EXC3 en hoger dienen te worden overgestempeld. Constructieve bouten met 3.1 keuringsrapport.
5.3.1	Of andere producten van constructiestaal dan die opgesomd in tabellen 2, 3 en 4 moeten worden gebruikt.	N.v.t.
5.3.2	Of andere diktetoleranties voor platen van constructiestaal zijn gespecificeerd.	Er zijn geen andere diktetoleranties voor platen van constructiestaal gespecificeerd.
5.3.3	Of onvolkomenheden zoals scheuren, bladders en overwalsingen moeten worden gerepareerd.	Profielen waarbij scheuren, bladders of overwalsingen zijn gerepareerd mogen niet worden toegepast zonder goedkeuring van de ontwerper / constructeur.
5.3.4	Of inwendige-onvolkomenheidskwaliteitsklasse S1 voor gelaste kruisvormige verbindingen moeten worden gecontroleerd.	N.v.t.
	Of zones dicht bij opleggeschotten of -verstijvingen op het bestaan van inwendige onvolkomenheden moeten worden gecontroleerd.	Zones dicht bij opleggeschotten of -verstijvingen moeten worden gecontroleerd op het bestaan van inwendige onvolkomenheden.
5.4	Opties voor stalen gietstukken.	N.v.t.
	Of andere beoordelingen dan beproeving vereist zijn.	N.v.t.
	Of andere aanvaardingscriteria vereist zijn.	N.v.t.
5.5	Of andere keuzemogelijkheden dan die in tabel 6 moeten worden gebruikt.	N.v.t.
5.6.3	Of verbindingsmiddelen volgens EN ISO 898-1 en EN 20898-2 in combinatie met roestvast staal volgens EN 10088 kunnen worden gebruikt.	N.v.t.
5.6.4	Of roestvaststalen bouten in voorgespannen toepassingen kunnen worden gebruikt.	N.v.t.
5.6.7	Of wapeningsstaal voor funderingsbouten mag worden gebruikt samen met de staalsoort.	Nee
5.6.8	Of borgvoorzieningen zijn vereist.	Nee
	Of andere producten dan die in de normen waar naar is verwezen moeten worden gebruikt.	Nee

6	VOORBEWERKEN EN SAMENSTELLEN	
6.2	Of andere eisen voor hard gestempelde, ingeslagen of geboorde merktekens gelden.	Hard gestempelde, ingeslagen of geboorde merktekens mogen niet worden gebruikt.
	Of slagletters met afgeronde tekens ('soft stamps' of 'low stress stamps') mogen worden gebruikt.	Slagletters met afgeronde tekens ('soft stamps' of 'low stress stamps') mogen worden gebruikt.
	Of bij roestvast staal slagletters met afgeronde tekens ('soft stamps' of 'low stress stamps') niet mogen worden gebruikt.	Slagletters met afgeronde tekens ('soft stamps' of 'low stress stamps') mogen worden gebruikt.
6.4.3	Andere kwaliteitseisen voor gesneden oppervlakken dan die van tabel 9.	N.v.t.
6.4.4	Of de hardheid van het oppervlak van vrije kanten voor koolstofstaal is gespecificeerd.	Er zijn geen aanvullende eisen mbt de hardheid van snijkanten opgenomen.
	Of andere eisen voor de controle van de prestaties van de snijprocessen zijn gespecificeerd.	N.v.t.
6.5.2	Of warmvervormen van roestvast staal is toegelaten.	Het warmvervormen van roestvaststaal is niet toegestaan.
6.5.3.1	Of een gedocumenteerde procedure voor richten met een brander vereist is voor staalsoort S355 en lager.	Een gedocumenteerde procedure voor richten met een brander voor staalsoorten $\leq$ S355 is vereist en dient deel uit te maken van de fabricageplannen.
6.5.4	Andere minimale buigstralen voor roestvaststaalsoorten waarnaar is verwezen.	N.v.t.
	Andere voorwaarden voor het buigen van ronde buizen door koudvervormen.	N.v.t.
6.6.1	Andere nominale speling voor een bout- of penmiddellijn van minder dan 12 mm of meer dan 36 mm.	N.v.t.
	Andere nominale speling voor normale ronde gaten bij toepassingen zoals torens en masten.	N.v.t.
	Of bouten van 12 en 14 mm of met een verzonken kop mogen worden gebruikt in gaten met 2 mm speling.	N.v.t.
6.6.2	Andere toleranties op gatmiddellijnen.	N.v.t.
6.6.3	Of gaten buiten aangeduide grenzen niet geponst mogen worden.	Voor uitvoeringsklasse 1 en 2 is ponsen alleen toegestaan i.c.m. minimaal 2 mm ruimen. Voor uitvoeringsklasse 3 en 4 is ponsen niet toegestaan.
6.7	Of inspringende hoeken of ravelingen mogen worden afgerond met andere minimale waarden voor de straal.	N.v.t.
	Of geponste ravelingen niet zijn toegelaten.	Geponste ravelingen zijn niet toegelaten.
6.8	Of oppervlakken met volledige contactdruk zijn gespecificeerd.	Oppervlakken waarbij volledige contactdruk is vereist staan aangegeven op tekening.

7	LASSEN	
7.2.2	Of de voorwaarden voor het lassen van koudgevormde zones volgens EN 1993-1-8:2005, 4.14 niet vereist zijn.	De in 1993-1-8 4.4.14 genoemde voorwaarden zijn van toepassing.
7.4.1.1	Of bijzondere voorwaarden voor het leggen van hechtlassen zijn vereist.	N.v.t.
	Of werkinstructies moeten worden gebruikt voor EXC1.	N.v.t.
7.4.1.2	Of standaard lasmethoden mogen worden gebruikt voor EXC3 of EXC4 (in tabel 12).	N.v.t.
	Alternatieve voorwaarden voor het beproeven in overeenstemming met EN ISO 9018.	N.v.t.
7.4.2.2	Alternatieve kwalificatieprocedures voor lassers van vertakkende verbindingen.	N.v.t.
7.5.1.1	Of laspoortjes een straal kleiner dan 40 mm mogen hebben.	N.v.t.
7.5.4	Andere specificaties dan die in bijlage E voor het samenbouwen van onderdelen uit buizen die worden gelast.	N.v.t.
7.5.6	Of hakken en gutsen zijn toegelaten op staalsoorten $\geq$ S460 of op onderdelen die onderhevig zijn aan vermoeiing.	Snijden en/of hakken is niet toegestaan bij EXC3 en EXC4.
7.5.8.2	Of beëindigingen van hoeklassen niet hoeven te worden gecompleteerd.	N.v.t.
7.5.9.1	Voor EXC2, of aan- en uitloopplaten vereist zijn voor volledig doorgelaste stompe lassen in dwarsrichting.	N.v.t.
	Voor EXC2, EXC3 en EXC4, of aan- en uitloopplaten vereist zijn voor volledig doorgelaste stompe lassen in de lengterichting of gedeeltelijk doorgelaste stompe lassen.	Voor alle doorgelaste stompe lassen bij EXC3 en EXC4 moeten aan- en uitloopplaten worden gebruikt.
	Of een vlak oppervlak is vereist.	Wanneer overtollig lasmateriaal verwijderd dient te worden, dan wordt dit aangegeven op tekening.
7.5.9.2	Of achterblijvend stalen onderlegmateriaal niet voor enkelzijdige lassen mag worden gebruikt.	Achterblijvend stalen onderlegmateriaal mag niet worden gebruikt. Tenzij anders overeengekomen met ontwerper / constructeur.
	Of vlak slijpen van eenzijdig aangebrachte stompe lassen uitgevoerd zonder onderlegmateriaal in verbindingen tussen buizen is toegelaten.	Vlak slijpen is niet toegelaten, tenzij anders aangegeven.
7.5.13	Of proplassen uitgevoerd zonder voorafgaand sleuflassen zijn toegelaten.	Prop- en/of sleuflassen zijn niet toegelaten
7.5.16	Of, voor staalsoorten $\geq$ S460, het verwijderen van lasspetters niet vereist is.	Lasspetters dienen te allen tijde verwijderd te worden.
7.6.1	Of, voor EXC1, EXC2 en EXC3, andere aanvaardingscriteria voor lasonvolkomenheden vereist zijn.	N.v.t.
7.6.2	Alternatieve criteria indien aanvaardingscriteria voor aan vermoeiing onderhevige lassen niet hoeven te worden gespecificeerd in termen van de detailcategorie (DC).	N.v.t.
	Of aanvaardingscriteria volgens bijlage C van EN ISO 5817:2014 moeten worden gebruikt.	N.v.t.
7.6.3	Eisen voor lassen in orthotrope brugdekken.	Zie bijlage A3

8	MECHANISCH VERBINDEN	
8.2.1	Of in aanvulling op het aanspannen, maatregelen of andere middelen nodig zijn om de moeren te borgen.	Als dit het geval is, dan wordt dat op tekening aangegeven.
	Of voorgespannen sets aanvullende borgvoorzieningen vereisen.	N.v.t.
	Of bouten en moeren mogen worden gelast.	Aan bouten en/of moeren mag niet worden gelast, tenzij anders aangegeven.
8.2.2	Of de nominale middellijn van het verbindingsmiddel bij constructieve bouten kleiner mag zijn dan M12.	N.v.t.
8.2.4	Of sluitringen bij niet-voorgespannen boutverbindingen zijn vereist.	In alle gevallen dient een boutverbinding voorzien te zijn van een sluitring, zowel onder de boutkop als onder de moer.
	Of sluitringen niet vereist zijn onder zowel de boutkop als de moer voor enkele overlapverbindingen met slechts één boutrij.	In alle gevallen dient een boutverbinding voorzien te zijn van een sluitring, zowel onder de boutkop als onder de moer.
	Of plaatringen niet zijn vereist bij verbindingen met sleufgaten en overmaatse gaten.	Plaatringen zijn vereist bij constructieve sleufgaten en overmaatse gaten.
8.3	Of volledige contactdruk is gespecificeerd (zie 6.8).	Oppervlakken waarbij volledige contactdruk is vereist staan aangegeven op tekening.
8.5.1	Andere nominale minimale waarde voor de voorspankracht samen met de van toepassing zijnde boutsets, de aanspanmethode, de aanspanvariabelen en de keuringseisen.	De omschrijving in NEN6786-1:2017 hfst. 8.1.3.1 moeten worden aangehouden.
	Of een lager niveau van voorspannen vereist is.	
	Of er beperkingen zijn aan het gebruik van enige van de in tabel 19 gegeven aandraaimethoden.	
	Of kalibreren volgens bijlage H voor de momentmethode is toegelaten.	
	Of aanvullende maatregelen moeten worden genomen om een mogelijk volgend verlies aan voorspankracht te compenseren.	
8.5.4	Of andere waarden dan die gegeven in tabel 20 zijn gespecificeerd.	
	Of andere waarden dan die gegeven in tabel 21 vereist zijn voor de tweede stap.	
8.5.5	Of de eerste stap bij HRC-bouten moet worden herhaald.	N.v.t.
8.6	Of de lengte van het gedeelte van de schacht van de pasbout dat van draad is voorzien (met inbegrip van de uitloop van de draad) dat deel uitmaakt van de klem lengte, groter mag zijn dan 1/3 van de dikte van de plaat.	N.v.t.
8.7.2	Of een vlak oppervlak van verzonken klinknagels is vereist.	N.v.t.
8.7.3	Of de buitenoppervlakken vrij moeten zijn van deuken door het klinkgereedschap.	N.v.t.

9	MONTAGE	
9.4.1	Of metingen op de bouwplaats van het werk moeten worden gerelateerd aan een ander systeem dan het systeem dat is opgezet voor het uitzetten en het meten van het bouwwerk.	N.v.t.
9.5.3	Of het compenseren van zettingen van de opleggingen niet is toegelaten.	N.v.t.
9.5.4	Of vullingen die nadien worden opgenomen in het groutmateriaal zo mogen worden geplaatst dat de mortel ze niet volledig insluit.	Indien vullingen worden achtergelaten dient er minimaal een dekking van 25mm aanwezig te zijn, tevens dienen deze vullingen van roestvaststaal AISI 316 te zijn.
9.5.4	Of vullingen bij bruggen in positie mogen worden gelaten.	
9.5.4	Of stelmoeren op de funderingsbouten onder de voetplaat moeten worden verwijderd.	Het gebruik van stelmoeren is niet toegestaan.
9.5.5	Of aandrukken en kloppen tegen stevig aangebrachte opleggingen moet worden toegepast.	N.v.t.
	Of behandeling van staalwerk, opleggingen en betonnen oppervlakken voorafgaand aan het grouten is vereist.	N.v.t.
9.6.5.2	Of het is vereist dat verbanden in hoge gebouwen worden ontlast als de montage voortschrijdt.	N.v.t.
9.6.5.3	Of het materiaal voor vulplaten anders mag zijn dan vlakstaal.	Vulplaten dienen aan dezelfde (materiaal)eisen te voldoen als de aanliggende constructiedelen.
	Of driftpennen niet mogen worden gebruikt voor het uitlijnen van verbindingen.	N.v.t.

10	OPPERVLAKTEBEHANDELING	
10.2	Of er eisen zijn voor de oppervlaktereinhed van roestvast staal.	N.v.t.
	Of een andere voorbewerkingsgraad dan P1 moet worden toegepast.	Zie H6.4 van deelbestek WTB
	Of voorbewerkingsgraad P2 of P3 moet worden toegepast voor corrosiecategorieën boven C3 en een verwachte levensduur van de corrosiebescherming van meer dan 15 jaar.	Zie H6.4 van deelbestek WTB
10.5	Of ingesloten ruimten na het verzinken moeten worden afgedicht en zo ja, waarmee.	Ontzinkgaten dienen te allen tijde uit het zicht aangebracht te worden (bijv. onderzijde leuningregel). Gaten die nodig zijn voor het thermisch verzinken dienen te worden dichtgemaakt met aluminium proppen en afgevlakt voorafgaand aan het coaten.
	Of stralen voorafgaand aan thermisch verzinken vereist is en zo ja, welke eisen dan gelden.	N.v.t.
10.6	Of lasonvolkomenheden, toegelaten volgens de lasmethodebeschrijving, door het aanbrengen van een geschikt vulmateriaal moeten worden afgedicht.	Luchtdicht afgesloten ruimtes moeten luchtdicht worden afgelast. Vervolgens moeten de afgesloten ruimtes met een druk van ca. 0,3 bar worden afgeperst en 100% gecontroleerd op luchtdichtheid doormiddel van afzepen. Eventueel aanwezige luchtlekken moeten voldoende diep weggeslepen worden en opnieuw gelast worden. Hierna moet opnieuw de luchtdichtheid gecontroleerd worden.
	Of afdichtingslassen na visuele keuring verdere keuring vereisen.	Het aanbrengen van gaten in de troggen is onder geen beding toegestaan. Na het afpersen en het afzepen, de aansluitnippels afdoppen, dan aflassen en vervolgens controleren met NDO.
10.7	Of er specifieke eisen zijn voor het aanbrengen van deklagen op oppervlakken die in contact komen met beton.	N.v.t.
10.8	Of contactvlakken en oppervlakken onder sluitringen moeten worden behandeld met iets anders dan een grondlaag en een tussenlaag.	In geval van systeem A en een voorgespannen verbindingen is alleen een schoopeerlaag onder de sluitring toegestaan.
10.8	Of geboute verbindingen met inbegrip van het gebied rond dergelijke verbindingen niet hoeven te worden behandeld met het volledige corrosiebeschermingssysteem gespecificeerd voor de rest van het staalwerk.	Alle anker- en boutverbindingen met inbegrip van het omliggende gebied, dienen na definitieve montage behandeld te worden met systeem C, tenzij anders aangegeven op tekening.
10.9	Of reparaties of een aanvullende beschermende behandeling zijn vereist op gesneden randen en aangrenzende oppervlakken na het snijden.	Als er mechanische bewerkingen of laswerkzaamheden dienen te worden uitgevoerd in de buurt van onderdelen die reeds zijn geconserveerd, moeten er voorkoming van schade beschermende maatregelen worden genomen. Als er na reparaties en/of aanpassingen aan de constructie schade is ontstaan aan de conservering, dienen ze te worden hersteld. De procedure van het herstellen moet zijn afgestemd op het reeds aangebrachte conserveringssysteem.

11	GEOMETRISCHE TOLERANTIES	
11.1	Of speciale toleranties zijn vereist.	Zie H6.5 van deelbestek WTB
11.2.3.5	Of vulplaten niet mogen worden gebruikt om de opening in geboute delingen met volledige contactdruk te reduceren.	Vulplaten mogen niet toegepast worden om openingen te reduceren. Verbindingen waarvoor volledige contactdruk is vereist dienen volledig aan te liggen.
11.3.1	Of de alternatieve criteria voor functionele toleranties in 11.3.3 van toepassing zijn.	N.v.t.
11.3.2	Afzonderlijke onderdelen of geselecteerde delen van een gemonteerde constructie waarop tolerantieklasse 2 van toepassing is.	Zie H6.5 van deelbestek WTB
11.3.3	Of gespecificeerde alternatieve criteria moeten worden toegepast.	N.v.t.
12	KEUREN, BEPROEVEN EN CORRIGEREN	
12.2.1	Of er eisen zijn voor specifiek beproeven van basisproducten.	N.v.t.
12.3	Andere methoden voor het repareren van schade die resulteert in lokale deuken in het oppervlak van buisprofielen.	N.v.t.
12.4.2.1	Of moedermetaal na het lassen moet worden gekeurd op laminatie.	Onderdelen welke loodrecht op het plaatoppervlak op een relatief hoge trekbelasting worden belast en onderdelen die bij lokaal bezwijken leiden tot bezwijken van de hoofddraagconstructie of leiden tot niet-beschikbaarheid, moet de plaat ter plaatse van de las ultrasoon worden onderzocht op dubbelingen en andere fouten volgens NEN-EN 10160 klasse S1E1. Hierbij zijn indicaties in een gebied van 100 mm, gemeten vanaf de locatie van de las, niet toegestaan. Dit zijn de locaties bij de lassen van: - Alle verbindingen met plaatdikte van 70 mm; - Lijfplaten hoofdliggers met lijfplaten achterhar.
12.4.2.3	Of andere regels vereist zijn voor het definiëren van het omvangspercentage van de beproevingen.	N.v.t.
12.4.2.4	Of specifieke verbindingen zijn aangewezen voor keuring evenals de omvang en methode van beproeven voor EXC1, EXC2 en EXC3.	N.v.t.
	Of laskeuringsklassen moeten worden gebruikt voor het definiëren van de omvang en omvangspercentage van aanvullende beproevingen en zo ja, de laskeuringsklasse voor elke desbetreffende las.	N.v.t.
12.4.4	Of productiebeproevingen zijn vereist voor EXC3 en EXC4.	N.v.t.
12.5.2.4	Andere keuringsmethoden dan een beproevingsreeks in bijlage M.	Geen andere dan in de bijlage M opgesomde keuringsmethoden zijn benodigd.
	Of het controleren op te hoog aanspannen vereist is voor de momentmethode.	N.v.t.
12.5.2.5	Of een controle op te hoog aanspannen met de momentmethode vereist is en zo ja, de eisen voor de controle.	N.v.t.
12.7.3.1	Of gedetailleerde specifieke maatcontroles bij aanvaarding vereist zijn.	Specifieke (maat)controle als onderdeel van SAT-protocol. Voorbeelden: Openingshoek, oplegdruk en dergelijke.
12.7.3.4	Omvang van metingen voor het inmeten van de geometrische positie van de verbindingsknooppunten anders dan montageverbindingen.	N.v.t.
	Voorwaarden voor metingen anders dan onder het eigen gewicht van het staalwerk.	N.v.t.

12.7.3.6	Een omhullende van toegelaten posities indien een substantiële verplaatsing van een constructie die de maatcontrole zou kunnen beïnvloeden wordt verwacht.	N.v.t.
12.7.4	Tolerantiemarge op de belasting indien onderdelen van een constructie onder een bepaalde spanning moeten worden gemonteerd.	N.v.t.
BIJLAGE D PROCEDURE VOOR HET CONTROLEREN VAN DE GESCHIKTHEID VAN GEAUTOMATISEERDE PROCESSEN VOOR THERMISCH SNIJDEN		
D.1	Of de kwaliteit van de gesneden oppervlakken niet onder de autoriteit van de verantwoordelijke lascoördinator moet worden geverifieerd.	De kwaliteit van gesneden oppervlakken mag door de lascoördinator beoordeeld zijn.
BIJLAGE E GELASTE KNOOPPUNTEN IN BUISCONSTRUCTIES		
E.4(d)	Of het gebied van de verborgen teen niet hoeft te worden gelast.	Geval B en C zijn beide niet toelaatbaar.
BIJLAGE F CORROSIEBESCHERMING		
F.1.2	Of een prestatiespecificatie moet worden gebruikt.	N.v.t.
F.2.2	Andere eisen dan de EN ISO 8501-reeks en EN ISO 1461 voor oppervlaktevoorbewerking van koolstofstaal.	Zie H5.4 van deelbestek WTB.
F.5	Of het onderste ingestorte deel van funderingsbouten niet onbehandeld mag blijven.	Ingestorte verbindingmiddelen dienen volledig thermisch verzinkt te zijn.
F.7.2	Andere eisen voor de omvang van de controle voor een verfbehandeling.	Zie H5.4 van deelbestek WTB.
F.7.3	Of referentievlakken bij corrosiebeschermingssysteem in corrosie categorie C3 tot en met C5 en Im1 tot en met Im3 niet hoeven te worden gespecificeerd.	Referentievlakken cf. ISO 12944-7 zijn niet van toepassing.
F.7.4	Of thermisch verzinkte onderdelen na het verzinken niet aan een keuring hoeven te worden onderworpen (LMAC).	Dynamisch belaste onderdelen dienen na het thermisch verzinken aan een visuele keuring op LMAC onderworpen te worden.
BIJLAGE G DE WRIJVINGSCOËFFICIËNT BEPALEN		
G.5	Of de ontwerp levensduur van de constructie anders is dan 50 jaar.	N.v.t.
G.6	Of uitgebreide kruipproeven vereist zijn.	N.v.t.
BIJLAGE I HET VASTSTELLEN VAN HET VERLIES AAN VOORSPANNING VOOR DIKKE DEKLAGE		
I.1	Voorspankrachten voor aangedraaide samenstellingen die moeten worden aangedraaid en opnieuw aangedraaid met de momentmethode (zie tabel I.1).	Een dikke deklaag (>100µm) tussen een schuifvaste verbinding (alle contactvlakken incl. sluitring) is niet toegestaan. Evt. op de tekening gespecificeerde schoopeerlaag is wel toegestaan.

Deze bijlage geeft voor bepaalde lassen de uitvoeringseisen die vanuit het ontwerp zijn gesteld. Uit de vermoeiingsberekeningen van het ontwerp worden deze eisen gesteld. Dit zijn aanvullende eisen op andere eisen (o.a. NEN-EN 1090-2). De strengste eis dient te worden gehanteerd.

A3.1 Algemeen

Alle plaatdikte overgangen

Eisen conform NEN-EN 1993-1-9: TABEL8.3_DETAIL01-11 DC112-80

- Alle dikteovergangen met een helling $\leq 1:4$ per zijde uitvoeren
- Indien de overgang ter plaatse van een las is, dient de las machinaal kerfvrij te worden bewerkt.

Afrondingen tussen plaatdelen

Eisen conform NEN-EN 1993-1-9: TABEL8.4_DETAIL04 DC90

- Vloeiende overgangsroning met straal r , door voorafgaand aan het lassen de schetsplaat te bewerken of te branden en door achteraf de laszone te slijpen evenwijdig aan de langsrichting van de randplaat zodat de volledige lasten in dwarsrichting wordt verwijderd.

Aangelaste schotten

Eisen conform NEN-EN 1993-1-9: TABEL8.4_DETAIL06-08 DC80

- De uiteinden van de lassen zorgvuldig slijpen om mogelijke aanwezige randinkartelingen te verwijderen.

A3.2 Stuiklassen

Balans - boven en onderflens

Eisen conform NEN-EN 1993-1-9: TABEL8.3_DETAIL13 DC71

- Lassen zonder onderlegstrip.
- Volledige doorlassing gecontroleerd door een geschikt NDO

Balans - lijfplaten

Eisen conform NEN-EN 1993-1-9: TABEL8.3_DETAIL13 DC71

- Lassen zonder onderlegstrip.
- Volledige doorlassing gecontroleerd door een geschikt NDO

A3.3 Kruis of T-verbindingen

Balans - Buis met lijfplaat hoofdlijger

Eisen conform NEN-EN 1993-1-9: TABEL8.5_DETAIL01-02 DC80

- Het niet in één lijn liggen van de krachtoverdragende platen behoort niet meer te bedragen dan 15 % van de dikte van de tussenplaat. De absolute maximale afwijking is 2 mm.
- Gecontroleerd en vrij bevonden van discontinuïteiten en het niet in één lijn liggen buiten de toleranties van EN 1090-2.
- Las dient te voldoen aan kwaliteitsklasse B volgens NEN-EN 5817:2014.

Draaipunt val - Lasverbinding oogplaat

Eisen conform NEN-EN 1993-1-9: TABEL8.5_DETAIL01-02 DC80

- Het niet in één lijn liggen van de krachtoverdragende platen behoort niet meer te bedragen dan 15 % van de dikte van de tussenplaat. De absolute maximale afwijking is 2 mm.
- Gecontroleerd en vrij bevonden van discontinuïteiten en het niet in één lijn liggen buiten de toleranties van EN 1090-2.
- Las dient te voldoen aan kwaliteitsklasse B volgens NEN-EN 5817:2014.

Draaipunt balans - Lasverbinding oogplaat

Eisen conform NEN-EN 1993-1-9: TABEL8.5_DETAIL01-02 DC71

- Het niet in één lijn liggen van de krachtoverdragende platen behoort niet meer te bedragen dan 15 % van de dikte van de tussenplaat. De absolute maximale afwijking is 2 mm.
- Gecontroleerd en vrij bevonden van discontinuïteiten en het niet in één lijn liggen buiten de toleranties van EN 1090-2.
- Las dient te voldoen aan kwaliteitsklasse B volgens NEN-EN 5817:2014.

Heugelstang - Lasverbinding stangoog aan blok

Eisen conform NEN-EN 1993-1-9: TABEL8.5_DETAIL01 DC71

- Het niet in één lijn liggen van de krachtoverdragende platen behoort niet meer te bedragen dan 15 % van de dikte van de tussenplaat. De absolute maximale afwijking is 2 mm.
- Gecontroleerd en vrij bevonden van discontinuïteiten en het niet in één lijn liggen buiten de toleranties van EN 1090-2.
- Las dient te voldoen aan kwaliteitsklasse B volgens NEN-EN 5817:2014.

Heugelstang - Lasverbinding blok aan heugelstang

Eisen conform NEN-EN 1993-1-9: TABEL8.5_DETAIL01 DC71

- Het niet in één lijn liggen van de krachtoverdragende platen behoort niet meer te bedragen dan 15 % van de dikte van de tussenplaat. De absolute maximale afwijking is 2 mm.
- Gecontroleerd en vrij bevonden van discontinuïteiten en het niet in één lijn liggen buiten de toleranties van EN 1090-2.
- Las dient te voldoen aan kwaliteitsklasse B volgens NEN-EN 5817:2014.



BIJLAGE B

Brug Nieuwedieptil

Gegevens t.b.v. VOBB-berekening aandrijving

Deelbestek WTB: Bovenbouw en mechanische uitrusting

Doc. nr. : 236004-RP04
Status : Definitief

	Project	: Brug Nieuwedieptil
	Document	: Bijlage B – Gegevens t.b.v. VOBB-berekening aandrijving
	Documentnummer	: 236004-R04-Bijlage B
	Revisie	: 1.0
	Status	: Definitief

1 ELEKTROMOTOR

Specificatie elektromotor	
Fabrikant	SEW
Type	DRN132S6BE11
Aantal	1 [-]
Vermogen	5,5 [kW]
Nominaal toerental bij 50 Hz	975 [rpm]
UGT overbelasten	72,3 [Nm]
UGT vermoeiing maximaal	30,6 [Nm]
BGT maximaal grensmotorkoppel	33,2 [Nm]
BGT maximaal toegekeend motorkoppel	29,9 [Nm]
Kwadratisch gemiddelde toegekeend motorkoppel	24,5 [Nm]

Tabel 1-1

2 TANDWIELKAST

Specificatie tandwielkast	
Fabrikant	SEW
Type	K107
Aantal	1 [-]
Overbrengingsverhouding	100 [-]
UGT overbelasten - maximaal koppel	7,2 [kNm]
UGT overbelasten - maximale radiaalkracht	65,3 [kN]
UGT vermoeiing – maximaal koppel	2,9 [kNm]
UGT vermoeiing – maximale radiaalkracht	20,4 [kN]
BGT overbelasten – maximaal koppel	6,3 [kNm]
BGT overbelasten – maximale radiaalkracht	56,7 [kN]

Tabel 2-1

NB: De radiaalkracht grijpt aan op een afstand van 67mm t.o.v. de borstrand as.

3 REM

Specificatie tandwielkast	
Fabrikant	SEW
Type	BE11
Aantal	1 [-]
Remklasse	C [-]
BGT remkoppel bij vertragen	27,3 [Nm]
BGT remkoppel bij vasthouden	27,7 [Nm]
Ingesteld remkoppel voor vasthouden (ingebouwde motorrem BE11)	40 [Nm]

Tabel 3-1



BIJLAGE C

Brug Nieuwedieptil

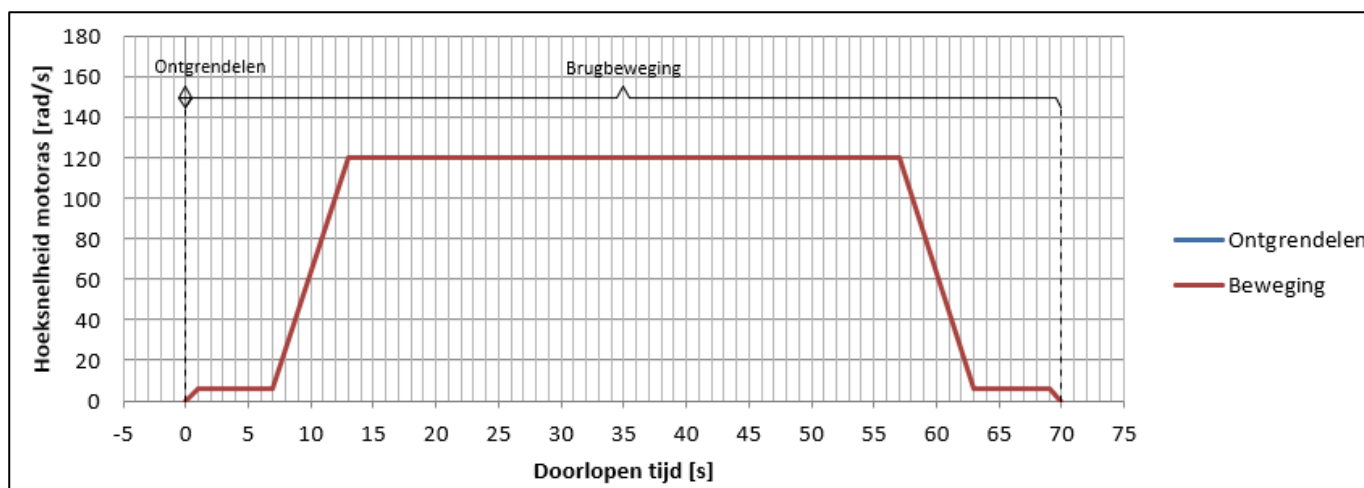
Gegevens t.b.v. inregelen frequentieregelaar

Deelbestek WTB: Bovenbouw en mechanische uitrusting

Doc. nr. : 236004-RP04
Status : Definitief

1 VT-DIAGRAM - OPGAANDE BEWEGING

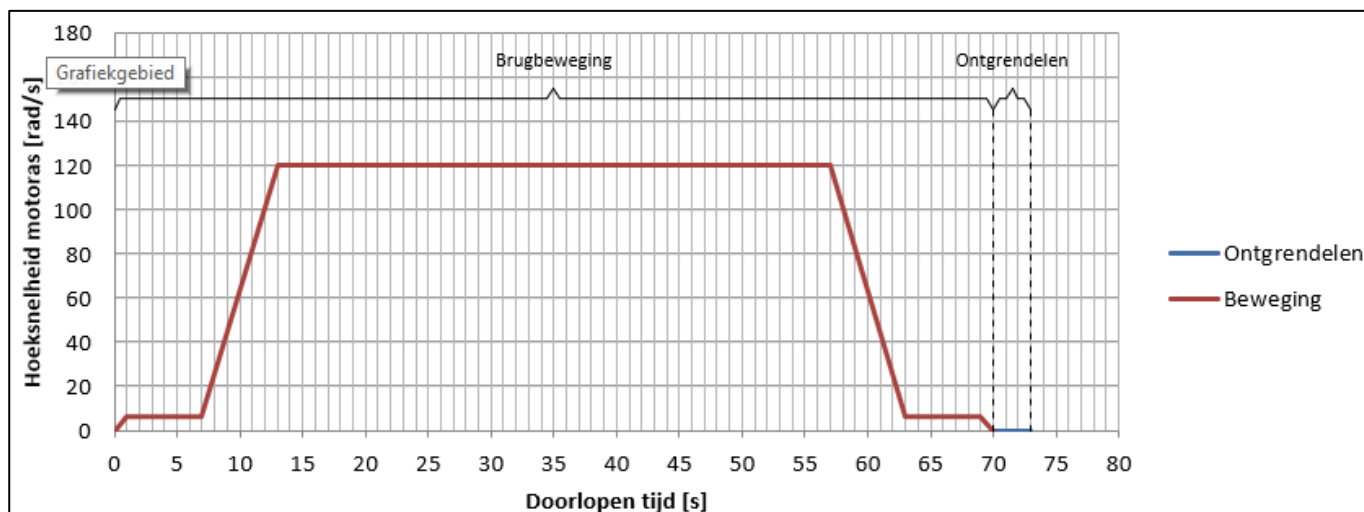
Start bewegen : in 1,0 seconden versnellen naar kruipsnelheid
 Kruipen : 6,0 seconden kruipen op 6,0 rad/sec.
 Versnellen : in 6,0 seconden versnellen naar 120 rad/sec.
 Bewegen : 44 seconden bewegen op 120 rad/sec.
 Vertragen : in 6,0 seconden vertragen naar 6 rad/sec.
 Kruipen : 6,0 seconden kruipen op 6 rad/sec.
 Stoppen : in 1,0 seconden vertragen naar 0 rad/sec.
 Totaal : 70 seconden.



Figuur 1-1 VT-Diagram opgaande beweging

2 VT-DIAGRAM - NEERGAANDE BEWEGING

Start bewegen : in 1,0 seconden versnellen naar kruipsnelheid
 Kruipen : 6,0 seconden kruipen op 6,0 rad/sec.
 Versnellen : in 6,0 seconden versnellen naar 120 rad/sec.
 Bewegen : 44 seconden bewegen op 120 rad/sec.
 Vertragen : in 6,0 seconden vertragen naar 6 rad/sec.
 Kruipen : 6,0 seconden kruipen op 6 rad/sec.
 Stoppen : in 1,0 seconden vertragen naar 0 rad/sec.
 Totaal : 70 seconden



Figuur 2-1 VT-Diagram neergaande beweging

- * De frequentieregelaar moet het maximaal te leveren koppel begrenzen tot 110% van het maximaal grensmotorkoppel.
- * De frequentieregelaar moet geschikt zijn voor 120% van het maximaal grensmotorkoppel.
- * Het maximaal grensmotorkoppel is gegeven in bijlage B.
- * In te stellen frequentie voor nominale snelheid is 59,5 Hz.