

## **PROGRAMMA VAN EISEN**

### **BUIGMACHINE /"RAIL BENDING MACHINE"**

## Inhoud

<b>1</b>	<b>Projectomschrijving .....</b>	<b>3</b>
<b>1.1</b>	Doel .....	3
<b>1.2</b>	Toepassingsgebied .....	3
<b>1.3</b>	Begrippen en afkortingen .....	3
<b>2</b>	<b>Eisen en wensen buig/knikbank .....</b>	<b>4</b>
<b>2.1</b>	Algemene projecteisen .....	4
<b>2.2</b>	Algemene eisen .....	4
<b>2.3</b>	Gevraagde specificaties .....	6
<b>2.4</b>	Besturing .....	11
<b>2.5</b>	Veiligheid .....	12
<b>2.6</b>	Onderhoud en service .....	12
<b>2.7</b>	Opleiding en instructie .....	14
<b>2.8</b>	Afleveringseisen .....	17
<b>2.9</b>	Fabrieks afname test .....	18

# 1 Projectomschrijving

De afdeling Uitvoering Tram Baan is onderdeel van GVB Railinfrabedrijf en produceert onder meer nieuwe spoorcomplexen ten behoeve van het areaal in Amsterdam. De productie van spoorcomplexen bestaat uit het aanmaken van boogstralen, tongkasten en kruisingen en hiervoor wordt op dit moment een buigmachine ingezet.

De huidige buigmachine is van bouwjaar 2009 en inmiddels is de machine einde levensduur. Dit blijkt onder meer uit uitval van de machine en door groter wordende afwijkingen. De buigmachine wordt op dit moment doorlopend ingezet, over twee shifts per dag.

## 1.1 Doel

Met een vernieuwde buigbank inclusief software is het Railinfrabedrijf in staat om de efficiëntie te verhogen en de productiesnelheid te versnellen en de kwaliteit te verbeteren.

## 1.2 Toepassingsgebied

De spoorfabriek op de basiswerkplaats bestaat uit 3 hallen. De nieuwe buigmachine zal geplaatst worden in fabriekshal C, op de locatie van de huidige machine. De nieuwe machine wordt aangeschaft met als beoogd doel om alle buigwerkzaamheden aan sporen binnen het Amsterdamse spoorareaal binnenshuis uit te voeren. Hiervoor dient deze machine geschikt te zijn voor het aanmaken van boogstralen tot een radius van 18m en moet de machine overgangen van verschillende radiussen kunnen aanbrengen op één spoorstaaf. Op jaarbasis wordt de machine voor circa 2500 bedrijfsuren gebruikt.

## 1.3 Begrippen en afkortingen

BWP	Basiswerkplaats GVB aan de Joan Muyskensweg
E	Eis, Leverancier dient aan te geven of er invulling wordt gegeven aan deze eis.
E-b	Eis met bewijs, Leverancier dient aan te tonen d.m.v. gevraagde bewijsvoering of aan de eis wordt voldaan.
W	Wens. Leverancier dient aan te geven of er invulling wordt gegeven aan de eis binnen de aanbidding
W-b	Wens met bewijs, Leverancier dient aan te tonen d.m.v. gevraagde bewijsvoering of de wens ingevuld kan worden binnen de aanbidding
O	Optie, Leverancier dient aan te geven of er invulling gegeven kan worden aan de gevraagde optie en wat de extra kosten voor invulling hiervoor zijn.
LRU	Line Replaceable Unit
FAT	Factory Acceptance Test
SAT	Site Acceptance Test

## 2 Eisen en wensen buig/knikbank

Dit Programma van Eisen bevat alle eisen en opties die gesteld worden aan de nieuw te leveren buigmachine. Onder Eis verstaat opdrachtgever de knock-out criteria waarin de aanbieder minimaal dient te voorzien. Opties en wensen zijn aanvullend op de eisen en gelden niet als knock-out, zie Gunningsleidraad voor aanvullende informatie.

### 2.1 Algemene projecteisen

E-b 1	Planvorming levering
<p>Leverancier levert een plan van aanpak inclusief een totaalplanning tot en met oplevering en goedkeuring conform contractvoorwaarden. Hierbij dient in acht genomen te worden dat opdrachtgever wenst de machine <b>binnen 12 maanden</b> na tekenen opdracht in gebruik te nemen.</p> <p>Bewijsvoering: Plan van Aanpak waarin minimaal de volgende aspecten worden benoemd:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Planning</li> <li>- Projectteamstructuur</li> <li>- Bouwfases</li> <li>- Uiterste leverdatum</li> </ul>	

### 2.2 Algemene eisen

E2	Normen
<p>De machine dient te voldoen aan alle van toepassing zijnde paragrafen, van de laatst bekende uitgave, geldig op het moment van productie en aflevering van de machine, van de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• EN ISO 12100-1: Veiligheid van Machines; Basisbegrippen, algemene principes voor ontwerp; deel 1</li> <li>• EN ISO 12100-2: Veiligheid van Machines; Basisbegrippen, algemene principes voor ontwerp; deel 2</li> <li>• EN 60204: Veiligheid van Machines; Elektrische uitrusting van machines</li> <li>• EN ISO 13849-1: Veiligheid van Machines; Veiligheidseisen voor delen van de besturing; veiligheids categorie 3</li> <li>• EN ISO 13857: Veiligheid van Machines; Veiligheidseisen ter voorkoming van het bereiken van gevaarlijke zones door bovenste en onderste ledematen</li> <li>• EN ISO 13850; Veiligheid van Machines; Noodstop inrichtingen</li> <li>• CE-normeringen</li> </ul>	

**E3 Klimatologische omstandigheden**

De machine dient geschikt te zijn voor gebruik in klimaatzone II zoals weergegeven in bijlage E van de norm EN 14750, deel 1

Table E.1 — Definition of climatic zones – Winter

Winter	Minimum exterior temperatures
Zone I	-10°C
Zone II	-20°C
Zone III	-30°C

Table E.2 — Definition of climatic zones – Summer

Summer	Maximum exterior temperatures	Relative humidity	Equivalent solar load (En)
Zone I	+40°C	40%	800 W/m <sup>2</sup>
Zone II	+35°C	50%	700 W/m <sup>2</sup>
Zone III	+28°C	45%	600 W/m <sup>2</sup>

**E-b4 Bedrijfszekerheid**

Indien nodig levert de leverancier een lijst met aan te schaffen reservedelen.

Bewijsvoering: Leverancier levert een preventief onderhoudsplan.

**E-b5 Fundatie**

De leverancier dient tekening en/of plan aan waarbij waarin ten minste is opgenomen:

- Hoe de kabeldoor- en aanvoer plaats vindt.
- Wat de bevestigingspunten zijn en welke kracht er op de bevestigingspunten maximaal uitgeoefend wordt
- Maatregelen die genomen worden ter beperking van trillingen
- Gewicht van de machine
- Last machine moet over ten minste 4 bevestigingspunten worden verdeeld. Die minimaal 1000 mm uit elkaar zijn verwijderd.
- Het totale gewicht machine geïnstalleerd mag maximaal 13.000\* kg zijn exclusief rollerbanen.

*\*indien leverancier een machine wil leveren die zwaarder is dient leverancier onderzoek te laten doen naar de maximale belasting van de vloer op de plaats waar de machine dient te komen. Hier moet dan uit komen dat zonder bouwkundige aanpassingen de machine geplaatst kan worden.*

## 2.3 Gevraagde specificaties

E-b6	Type machine
<p>Leverancier levert een buigbankmachine waarbij het werkstuk op de tafel in een richting (x-richting) gebogen wordt. De wens is zowel in doorvoer richting als in tegen overgestelde richting te kunnen buigen.</p> <p>Bewijsvoering: Overzichtstekening van de aangeboden machine</p>	

E7	Voeding en vermogen
<p>De machine dient gevoed te worden met 400V AC, 3 fases, 50 Hz. De 0 (nul) van de machine wordt via aardkabels geaard.</p>	

E-b8	Dimensies machine en vaste rollenbaan
<p>De huidige machine staat in hal C van de fabriek en heeft de volgende afmetingen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lengte: 4050mm</li> <li>- Breedte: 2040 mm</li> <li>- Hoogte 1550 mm</li> </ul> <p>Afwijkingen van deze maatvoering zal getoetst moeten worden aan het fundatieplan.</p> <p>De machine wordt voorzien van twee vaste rolltafels, één per zijde van de machine. De afmeting van de vaste rolltafels zijn minimaal:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lengte: 3250 mm</li> <li>- Breedte: 2685 mm</li> <li>- Werkhoogte: afgestemd op werkhoogte machine</li> <li>- Onderlinge afstand rollen: 1000mm</li> <li>- Maatvoering rollen: <math>\varnothing</math> 177,8 x 10 mm</li> </ul> <p>Bewijsvoering: overzichtstekening van de machine en rollenbanen</p>	

E-b9	Losse rollenbanen
<p>Vanwege het moeten kunnen buigen tot een boogstraal van 18m, wordt de machine geleverd met 4 losse rolltafels om het gebogen spoor goed te kunnen ondersteunen bij de werkzaamheden. I.v.m. met verticale afwijking in het te buigen materiaal dienen de rollenbanen uitgerust te worden met een schuin oplooppvlak en instelbaar te zijn in hoogte.</p> <p>Bewijsvoering: overzichtstekening van de machine en rollenbanen</p>	

E10	Werkrichting
De machine moet geschikt zijn om in beide richtingen te kunnen werken. Dit om te voorkomen dat spoorstaven veelvuldig verplaatst moeten worden voor het bewerken.	

E11	Aandrijving vaste roltafels
Beide vaste roltafels worden aangedreven door een frequentie gestuurde aandrijving. De motorcapaciteit dient afgestemd te zijn op de werksnelheid van de machine.	

E-b12	Bewerkingsmateriaal																
De machine dient geschikt te zijn voor het buigen van spoorstaven tot radiussen van radius 18 meter en gecombineerde radiussen (overgangen en of clothoïde) in spoorstaven uit de volgende materialen:																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="303 795 539 873">Spoorstaafprofiel</th> <th data-bbox="539 795 938 873">Type spoorstaaf</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="303 873 539 907">60R2</td> <td data-bbox="539 873 938 907">groefrail standaard</td> </tr> <tr> <td data-bbox="303 907 539 940">53R1</td> <td data-bbox="539 907 938 940">groefrail laag</td> </tr> <tr> <td data-bbox="303 940 539 974">73C1</td> <td data-bbox="539 940 938 974">volkopgroefrail</td> </tr> <tr> <td data-bbox="303 974 539 1008">105C1</td> <td data-bbox="539 974 938 1008">"Dicksteg" constructierail</td> </tr> <tr> <td data-bbox="303 1008 539 1041"><del>110C1</del></td> <td data-bbox="539 1008 938 1041"><del>hartstukblok constructierail</del></td> </tr> <tr> <td data-bbox="303 1041 539 1075">49E1</td> <td data-bbox="539 1041 938 1075">vignolerail</td> </tr> <tr> <td data-bbox="303 1075 539 1120">120x85</td> <td data-bbox="539 1075 938 1120">gefreesde blokrail</td> </tr> </tbody> </table>	Spoorstaafprofiel	Type spoorstaaf	60R2	groefrail standaard	53R1	groefrail laag	73C1	volkopgroefrail	105C1	"Dicksteg" constructierail	<del>110C1</del>	<del>hartstukblok constructierail</del>	49E1	vignolerail	120x85	gefreesde blokrail	
Spoorstaafprofiel	Type spoorstaaf																
60R2	groefrail standaard																
53R1	groefrail laag																
73C1	volkopgroefrail																
105C1	"Dicksteg" constructierail																
<del>110C1</del>	<del>hartstukblok constructierail</del>																
49E1	vignolerail																
120x85	gefreesde blokrail																
- Blockrail (zie bijlage)																	

E-b13	Buigblokken of rollen
De machine dient geleverd te worden met blokken of rollen voor het verwerken van de geleverde spoorprofielen genoemd in eis b13.	
De rollen of blokken dienen makkelijk verwisselbaar en hanteerbaar te zijn. Voorkeur gaat uit dat de wisseling automatisch plaats kan vinden.	

E-b14	Meetsysteem
de te leveren buigmachine dient zelf controlerend te zijn. D.w.z. de machine dient zelf te kunnen controleren of het buigen van de spoorstaaf correct binnen toleranties is uitgevoerd. Indien dit niet het geval is, dient de buigmachine in staat te zijn om autonoom herstellbewerkingen uit te voeren tot wel de spoorstaaf binnen toleranties correct gebogen is.	
Bewijsvoering: overzicht tekening plaatsing meet systeem	

<b>E-b15</b>	<b>Geleiderail</b>
De machine wordt uitgerust met een geleiderail of koppendrukker voor het tegengaan van torderen van de spoorstaaf tijdens de bewerking	
Bewijsvoering: Specificaties van de toegepaste geleiderail/koppendrukker	
<b>E-b16</b>	<b>Smering en koeling</b>
De machine dient geleverd te worden met een automatisch koelsysteem. Leverancier schrijft voor hoe vaak smeerpunten dienen te worden voorzien van smeervet.	
Bewijsvoering: Specificaties en overzichtstekening van toegepast smeer- en koelsysteem	
<b>E-b17</b>	<b>Bereik buiglengte machine</b>
De machine is in staat om over de nagenoeg de gehele lengte van de spoorstaaf te kunnen buigen. De maximale lengte van de bij GVB gebruikte spoorstaven is 18 meter. De wens is om een zo korte mogelijke overlengte te hebben hierbij bedoelen we dat een zo groot mogelijk deel van de spoorstaaf dat niet gebogen kan worden. De wens is maximaal 30 centimeter aan weerszijde van een spoorstaag over te houden die niet gebogen kunnen worden..	
Bewijsvoering:	
<b>E-18</b>	<b>Werkdruk machine</b>
De buigmachine dient minimaal voldoende kracht te kunnen leveren om de spoorstaaf te kunnen buigen. Zoals beschreven in eis EB-12	
<b>E-19</b>	<b>Werksnelheid</b>
De werksnelheid van de machine dient zo hoog mogelijk te liggen, waarbij de nauwkeurigheid van de machine in acht genomen dient te worden. De minimale werksnelheid van de machine is 4 min/m bij boogstraal van $R = 18$ . ( in acht genomen product range R18 tot R500) uitgaande van een spoorstaaf van 18 meter inclusief opstarttijd machine. de minimum radius van 500 en maximaal radius 18 over de lengte van 18 meter.	
<b>E-b20</b>	<b>Tegengeleidingen</b>
De machine wordt uitgerust met tegengeleidingen, vervaardigd uit Slijtvast materiaal, om het verdraaien tegen te gaan. Deze tegengeleidingen dienen automatisch gesmeerd te worden.	
Bewijsvoering: Specificaties en overzichtstekening van toegepaste tegengeleiding	

E-b21	Machineframe
<p>Het machineframe is zodanig uitgevoerd dat overtollig vuil, olie of smeersel niet ophopen in de machine. De schilfers* en vervuiling* op het spoor mogen geen invloed hebben op de werking van de machine.</p> <p>*(gaat hier om oxidehuid en ander roestmateriaal)</p> <p>Bewijsvoering: Specificaties en overzichtstekening van toegepast machineframe.</p>	

E-b22	Bijgeleverde gereedschapsets
<p>Bij de machine worden de juiste gereedschapsets geleverd voor het bewerken van de in de bijlage " railprofielen en staal kwaliteit" genoemde spoorstaafprofielen en staalkwaliteiten. Als er meerdere gereedschapsets worden meegeleverd dient er op elke set aangegeven te worden voor welk type spoorstaafprofiel en staalkwaliteit deze geschikt is.</p> <p>Bewijsvoering: overzicht van mee te leveren gereedschapsets.</p>	

E-23	Gereedschap hoogte
<p>De werkbare gereedschap hoogte van de machine bedraagt minimaal 400 mm</p>	

E-b24	Aanlegblokken/Rollen
<p>De machine wordt voorzien van verstelbare aanlegblokken. Deze dienen via een kettingaandrijving, spindelaandrijving of Hydraulisch verstelbaar te zijn. De aanlegblokken en bijbehorende aandrijving dienen automatisch gesmeerd te worden. De bediening dient per machinezijde gescheiden te zijn.</p> <p>Bewijsvoering: Specificaties en overzichtstekening van toegepaste aanlegblokken en aandrijfsysteem.</p>	

E-b25	Eindpositie aanlegblokken/Rollen
<p>De maximale eindpositie van de aanlegblokken dienen met eindschakelaars beveiligd te zijn. Tevens dient ten alle tijden de positie van de aanlegblokken in het bedieningspaneel afleesbaar te zijn.</p> <p>Bewijsvoering: Specificaties en overzichtstekening van toegepaste eindschakelaars.</p>	

E-b26	Bedieningspaneel
<p>De machine wordt uitgevoerd met een centraal, hangend bedieningspaneel of verrijdbaar bedieningspaneel voorzien van een LCD/TFT kleurenscherm van minimaal 19" inch..</p> <p>Bewijsvoering: Specificatieblad van het toe te passen scherm.</p>	

<b>E-b27</b>	<b>Schakelkast</b>
<p>De schakelkast ten behoeve van de besturing dient het krachtstroomdeel, zekeringen en beveiligingsschakelaars voor de complete machine te bevatten.</p> <p>Bewijsvoering: Indelings- en overzichtstekening van toegepaste schakelkast.</p>	
<b>E-b28</b>	<b>Cameracontrole</b>
<p>Leverancier levert een systeem voor camerabewaking op het beeldscherm zodat tijdens de bewerking visueel gecontroleerd kan worden of het spoor in de juiste vorm gedrukt wordt. Dit om te voorkomen dat tijdens het werk de machine veelvuldig gestopt moet worden om controles uit te voeren.</p> <p>Bewijsvoering: tekening</p>	
<b>E-b29</b>	<b>Verlichting</b>
<p>De machine dient voorzien te zijn van voldoende verlichting voor zowel de werkplek als het werkstuk. Exacte uitvoering en plaatsing van diverse werklampen in overleg met opdrachtgever.</p> <p>Bewijsvoering: Verlichtingsplan/tekening.</p>	
<b>E-30</b>	<b>Conservering</b>
<p>De machine dient geconserveerd te zijn door middel van een verflaag. Kleur stelling in overleg met opdrachtgever of voorstel standaard kleur fabrikant.</p>	

E-b31	Besturingssysteem
<p>Het besturingssysteem moet in elk geval een tekenprogramma hebben of een daarvoor geschikt hulpprogramma. de software voor de aansturing van de buigmachine dient geschikt te zijn om vanaf een CAD-tekening in .dgn, .dwg en/of .dxf formaat de te buigen.</p>	
<p><u>De wens is dat:</u> spoorstaaf uit te lezen is uit bestand en zodanig informatie uit die CAD-tekening op te halen zodat daarmee geautomatiseerd instructies aan de buigmachine gegeven zullen worden om de spoorstaaf te buigen. De software van de buigmachine dient in staat te zijn om een binnenbeen en buitenbeen van een gebogen spoorraam te herkennen en de instructies voor het buigen van de spoorstaaf hierop aan te passen.</p>	
<p>Minimale eis is dat: vanuit .dgn, .dwg en/of .dxf formaat die alleen de vorm te bevatten, kan worden gebruikt.</p>	
<p>Er dient een goed werkend besturingssysteem te zijn gedurende 10 jaar na levering en dient regelmatig een update/upgrade plaats te vinden. Indien in de levensduur van de machine extra opties beschikbaar komen dienen deze te worden aangeboden aan opdrachtnemer.</p>	
<p>Bewijsvoering: beschrijving besturingssysteem en of aan wens kan worden voldaan.</p>	

## 2.4 Besturing

E-b32	IJking machine
<p>De machine wordt uitgerust met een automatisch ijkprogramma voor de diverse onderdelen van de machine</p>	
<p>Bewijsvoering: specificaties gebruikt ijkingssysteem.</p>	

## 2.5 Veiligheid

E-b33	Afscherming buigproces
<p>Het werkstuk dient tijdens het buigproces voldoende afgeschermd te worden om letsel bij machineoperator te voorkomen.</p>	
<p>Bewijsvoering: Specificaties en overzichtstekening van de afscherming van het werkstuk.</p>	

E-34	Signaallampen
<p>De machine wordt voorzien van een waarschuwingslamp met 3 signaalkleuren (groen, geel, rood). Hierbij geven de kleuren de volgende indicaties:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rood: Gevaar, gestopt of storing</li> <li>- Geel/oranje: in bedrijf</li> <li>- Groen: veilig of uitgeschakeld</li> </ul>	

E-b35	Automatische uitschakeling
<p>De machine dient automatisch zijn werkzaamheden te onderbreken indien er door een medewerker binnen het werkgebied werkzaamheden uitgevoerd gaan worden. Tevens dient de signaallamp aan de uitschakeling verbonden te zijn (deze brand rood na activering).</p>	
<p>Bewijsvoering: Omschrijving van de procedure die gehanteerd wordt bij de automatische uitschakeling</p>	

E-36	Noodstop
<p>De machine wordt voorzien van een of meerdere noodstopknop(pen) die na activering de aandrijving van de gehele machine uitschakelt. Tevens dient de signaallamp aan de noodknop verbonden te zijn (deze brand rood na activering). Na resetten van de noodknop dient de machine te controleren of werkstuk en gereedschap nog op de juiste positie zijn gehandhaafd.</p>	

## 2.6 Onderhoud en service


E-b37	Onderhoud en service		
<p>Leverancier geeft in zijn aanbieding aan wat de prijs voor het uitvoeren van preventief onderhoud voor een (1) jaar na in gebruik name is. Deze aanbieding is voorzien van alle in de preventieve onderhoudsschema's genoemde activiteiten en de bij beide activiteiten behorende vervangingsonderdelen. Deze vervangingsonderdelen dienen echter wel als aparte posten in de aanbieding te zijn uitgewerkt.</p> <p>Bij melding van een storing dient de leverancier uiterlijk binnen 1 dag (24 uur) aan te vangen met de werkzaamheden voor het verhelpen van deze storing. Binnen 48 uur na melding dient de storing verholpen te zijn, dit behoudens bijzondere gevallen waarbij een logische, hogere doorlooptijd kan worden verwacht</p>			
Nr.	Type storingen	Urgentie	Reactietijden
1	Productie gerelateerd/stilstand	Direct	4 uur maximaal
2	Niet productie gerelateerd	Urgent	8 uur
3	Niet productie gerelateerd	Normaal	24- 48 uur
4	Niet productie gerelateerd	Ingepland	Maximaal 5-10 werkdagen
<p>Bewijsvoering: Onderhoudsplan met acties voor de eerste vijf jaar na ingebruikname</p>			

E-38	Verlengde onderhoud en service		
<p>Leverancier zal een nulmeting uitvoeren en een rapportage opstellen met bevindingen en een aanbevelingen geven waarop GVB zal besluiten voor verlenging begin jaar 9 van de machine en doet eventueel een aanbieding voor verlengen onderhoudscontract voor een periode van 2 en 5 jaar.</p>			

E-b39	Levertijd onderdelen		
<p>Leverancier dient aan te geven wat de levertijd is van die onderdelen die logischerwijs defect kunnen gaan tijdens normale werkzaamheden en welke bedrijf kritische onderdelen op voorraad door GVB gehouden moeten worden om de stilstand zo kort als mogelijk te houden. Deze lijst dient zowel opgemaakt te worden voor de levertijd voor onderdelen die op voorraad zijn als wanneer deze onverhoopt niet op voorraad zijn bij leverancier.</p>			
<p>Bewijsvoering: Overzicht met te verwachte levertijden van de aangegeven onderdelen</p>			

E-b40	Levergarantie onderdelen		
<p>Op alle onderdelen wordt een levergarantie afgegeven van minimaal 10 jaar. Onderdelen die de werking van de machine, inclusief alle installaties, op enige wijze beperken liggen op voorraad.</p>			
<p>Bewijs: leverancier levert een onderdelenlijst/voorraadlijst op voor cruciale onderdelen</p>			

## 2.7 Opleiding en instructie

<b>E-b41</b>	<b>Documentatie set</b>
<p>Leverancier levert een volledig documentatie set behorende bij de machine. Deze set bestaat uit een beschrijving van de machine, toegepaste onderdelen, een beschrijving van de software, benodigde certificaten en de hieronder verder uitgeschreven documenten. Deze set dient gelijktijdig met de aflevering van de machine geleverd te worden en bij voorkeur zowel digitaal als hardcopy. Alle documenten dienen in de Nederlandse taal te zijn opgesteld.</p> <p>Bewijsvoering: lijst met aan te leveren documenten en documentformat</p>	
<b>E-42</b>	<b>Aanpassingen op documentatie set tijdens garantieperiode</b>
<p>Indien tijdens de initiële garantieperiode wijzigingen aan de machine of daarvoor benodigde onderdelen worden aangebracht die leiden tot een omissie in de bestaande documentatie set, dient leverancier deze binnen één maand na uitvoering van de wijziging ook in de documenten te wijzigen. Deze actie dient kosteloos door opdrachtnemer te worden uitgevoerd.</p>	
<b>E-b43</b>	<b>Bedieningshandboek</b>
<p>Leverancier levert een volledig bedieningshandboek waarin duidelijk is vastgelegd hoe de machine bedient moet worden. In het handboek dient ten minste de volgende aspecten te zijn gespecificeerd:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Volledige beschrijving van het werkingsprincipe van de machine</li> <li>- Uitleg van de bedieningselementen</li> <li>- Uitleg van alle bedieningsmogelijkheden van de machine</li> <li>- Uitleg van alle bedieningsmogelijkheden van de software</li> <li>- Overzicht van alle foutmeldingen en bijbehorend afhandelingsadvies</li> </ul>	
<b>E-b44</b>	<b>Tekeningen</b>
<p>De leverancier levert een volledige set tekeningen en schema's van de machine. Deze zijn van een dusdanig detailniveau dat:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Op basis van tekeningen te vervangen onderdelen besteld of gereproduceerd kunnen worden</li> <li>- De schema's een volledig inzicht geven in de werking van de machine met betrekking tot het storing zoeken</li> <li>- Op basis van de tekeningen en schema's de machine volledig gedemonteerd en gemonteerd kunnen worden</li> </ul> <p>De tekeningen en schema's worden geleverd in een DWG, versie AutoCAD 2008 en/of PDF format.</p>	

<b>E-b45</b>	<b>Onderdelenlijst</b>
<p>Leverancier levert een volledige onderdelenlijst, opgebouwd in een gelaagde structuur tot aan LRU niveau. Voor elk benoemd onderdeel dient minimaal de volgende informatie te zijn opgenomen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Handelsbenaming onderdeel</li> <li>- Beschrijving onderdeel</li> <li>- Onderdeelnummer leverancier</li> <li>- Origineel onderdeelnummer leverancier</li> <li>- Tekeningnummer van detailtekening</li> <li>- Onderdelen leverancier</li> <li>- Aantal in gehele samenstelling</li> <li>- Aantal benodigde onderdelen in GVB-voorraad ten behoeve van de waarborg van de door de leverancier opgegeven beschikbaarheid</li> </ul>	
<b>W-46</b>	<b>Functioneel storing zoeken</b>
<p>Dit is een Wens:</p> <p>Leverancier dient een document aan te leveren waarin gespecificeerd wordt hoe op de functionele storingen kunnen worden gezocht. Per functionele storing dient een afhandelingsadvies te worden weergegeven, bestaande uit ten minste:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De te ondernemen stappen om de oorzaak van de storing te vinden</li> <li>- Een technische beschrijving hoe de oorzaak weggenomen kan worden</li> <li>- De voor de reparatie benodigde onderdelen, conform de onderdelen lijst</li> <li>- De voor de reparatie benodigde speciale gereedschappen</li> <li>- De te ondernemen stappen om de machine na reparatie in bedrijf te stellen</li> <li>- De te ondernemen stappen om de machine te controleren op het werken conform specificaties.</li> </ul>	
<b>E-b47</b>	<b>Speciaal gereedschap</b>
<p>Indien de montage of demontage van onderdelen of gereedschappen van de machine speciaal gereedschap vereist, alsmede bij de eventuele acties voortkomend uit het storing zoeken speciaal gereedschap benodigd zijn, dient leverancier deze speciale gereedschappen mee te leveren.</p> <p>Bewijsvoering: overzicht van benodigd speciaal gereedschap</p>	

<b>E-48</b>	<b>Opleiding</b>
<p>Na oplevering dient er door de leverancier een opleiding voor het uitvoerende personeel (5 medewerkers) plaats te vinden.</p> <p>Voor het uitvoerend personeel dient minimaal aanbod te komen: alle bedieningsmogelijkheden en noodprocedures.</p> <p>Alle opleidingen dienen in de Nederlandse taal gegeven te worden en benodigde opleidingsdocumentatie wordt in het Nederlands als hardcopy en digitaal aangeleverd.</p> <p>Opleiding dient aaneengesloten en op locatie plaats te vinden. Opleiding moet bestaan uit een schriftelijk deel en een praktisch deel waarbij machine wordt gebruikt.</p> <p>Alle medewerkers die de opleiding hebben gevolgd ontvangen een bewijs van deelname.</p>	

## 2.8 Afleveringseisen

E-49	Afnamemomenten
<p>De afnamekeuring zal als volgt worden vormgegeven: De leverancier levert een planning voor de periode van opdracht tot en met oplevering. In deze planning is opgenomen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ De mijlpaal goedkeuring op het ontwerp en keuzes. Productie mag pas starten nadat ontwerp is goedgekeurd door opdrachtgever. De opdrachtnemer is verantwoordelijk voor het tijdig* (<i>minimaal 10 werkdagen voordat beslissing dient te worden genomen</i>) aanleveren van alle benodigde informatie en het verstrekken van een duidelijke uitleg aan de opdrachtgever op locatie Joan Muyskenweg 29, 1114 AN Amsterdam. Eventuele aanpassingen of wijzigingen die voortkomen uit de goedkeuringsprocedure zullen door de opdrachtnemer worden uitgevoerd binnen een redelijke termijn.</li> <li>○ Een tussenafname bij de Leverancier (FAT) van de machine.</li> <li>○ Een eindafname (SAT) bij de opdrachtgever waar alle in het PvE omschreven functies (inclusief evt. changes) getest worden onder normale werkomstandigheden die bij GVB van toepassing zijn</li> <li>○ Alle reis en verblijfkosten van GVB-medewerkers inzake de bijwoonmomenten, FAT &amp; SAT zijn voor rekening GVB.</li> </ul>	

E-b50	Installatieplan
<p>Leverancier dient zorg te dragen voor het uitbouwen en demonteren van de huidige machine, de volledige installatie van de nieuwe machine en de daarbij behorende onderdelen. Dit houdt tevens in dat leverancier zorgt voor installatiepersoneel, transport naar opdrachtgever en alle bijkomende voorziening die nodig zijn om de machine op locatie te installeren. Ten behoeve van deze installatie wordt een installatieplan opgesteld die door opdrachtgever voor installatie goedgekeurd dient te worden. De installatie dient uitgevoerd te worden in een zo kort mogelijke periode waarbij er in het weekeinde ook gewerkt wordt.</p> <p>Bewijsvoering: volledig installatieplan</p>	

E-51	Afnameprotocol FAT & SAT
<p>De leverancier dient een afnameprotocol voor de FAT en SAT op te stellen waarin beschreven is hoe aangetoond zal worden dat de machine aan de gestelde eisen en specificaties voldoet. Dit afnameprotocol dient minimaal twee maand voor betreffende afname ter goedkeuring aan opdrachtgever voor gelegd te worden en afname vindt alleen plaats na het volledig, positief, afleggen van het afnameprotocol. Proefmateriaal voor de SAT wordt door opdrachtgever ter beschikking gesteld.</p>	


E-52	Afleverstaat machine
<p>De machine dient volledig geïnstalleerd en ingeregeld te worden opgeleverd. Daarnaast dienen alle benodigde vloeistoffen, koelmiddelen en smeermiddelen in de machine aanwezig te zijn, allen op een maximaal niveaupeil. Leverancier dient voor levering gebruikte middelen op te geven ter goedkeuring bij opdrachtgever.</p>	

## 2.9 Fabrieks afname test

E-53	Fabrieks afname test
<p>Bij de fabrieks afname test dient er een proef plaats te vinden of machine geschikt is.</p> <p>Tijdens deze proef dient de machine een overgangsboog te buigen van 18 meter RI60 spoor volgens opgegeven tekening. Zie bijlage tekening 24005T400</p> <p>Eisen :</p> <p>Snelheid: zie eis 21 maximaal 72 minuten voor een spoorstaaf van 18 meter.</p> <p>Nauwkeurigheid: afwijking mag maximaal 3 procent zijn. controle meet munten om de 25cm worden opgegeven op tekening.</p> <p>Proef mag 2 keer worden uitgevoerd.</p> <p>Spoor wordt door GVB ter beschikking gesteld kosteloze levering binnen NL. indien leverancier zelf spoor levert dient deze te voldoen aan eisen GVB.</p> <p>Onvoldoende : proef is 2 keer uitgevoerd en kan niet worden uitgevoerd binnen gestelde tijd en/of nauwkeurigheid en leverancier geeft aan geen aanpassingen te kunnen doen aan machine om binnen 8 weken aan de eisen te kunnen voldoen opdracht gaat naar 2<sup>de</sup> partij in lijn aanbesteding.</p> <p>Matig : proef is niet geslaagd leverancier dient extra informatie en garanties aan te leveren om aan te tonen dat de geleverde machine wel aan eisen gaat voldoen en voert een nieuwe test uit binnen 8 weken.</p> <p>Voldoende : Eisen worden gehaald machine kan geleverd worden.</p> <p>Beoordeling rapport voor proef volgt binnen 2 werkdagen na Fat.</p> <p>Eisen toevoegen snelheid en resultaat ( afwijking ) op resultaat. SMART maken.</p>	


## Bijlagen buigbank


### - Rail profielen en staal kwaliteit


 15-03-2024 Spoorstaafprofielen en staalkwaliteiten GVB Railinfrabedrijf.xlsx


 Overzicht Railprofielen poster - CONCEPT.pdf

 WTB13113 49E1 vignolerail profiel\_A\_SCAN.pdf


 WTB13116 310C1 blokrail voor hartstukken profiel\_A\_SCAN.pdf

 WTB13124 60R2 groefrail profiel\_A\_SCAN.pdf

 WTB13131 73C1 volkoprail profiel\_A\_SCAN.pdf

 WTB13155 53R1 groefrail profiel\_A\_SCAN.pdf

 WTB13170 105C constructierail profiel\_A\_SCAN.pdf

 WTB13243 120x85 brugrail profiel\_A\_SCAN.pdf

- Buigmachine foto hal
- Plattegrond BWP met buigbank locatie 25-B1-TR-01