

PROGRAMMA VAN EISEN

DUBBELKOLOMS FREESBANK

WIJZIGINGEN T.O.V. VORIGE PVE ZIJN GEEL GEMARKEERD (1^{STE} NVI)

Inhoud

1	Projectomschrijving	3
1.1	Doel	3
1.2	Toepassingsgebied	3
1.3	Begrippen en afkortingen	3
2	Eisen en wensen freesmachine	4
2.1	Algemene projecteisen	4
2.2	Algemene eisen	4
2.3	Gevraagde specificaties	5
2.4	Besturing	9
2.5	Veiligheid	10
2.6	Onderhoud en service	10
2.7	Opleiding en instructie	12
2.8	Afleveringseisen	14

1 Projectomschrijving

De afdeling Spoor & Baan is onderdeel van GVB Rail Services 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 een freesbank ingezet.

De huidige CVC gestuurde Freesbank is van bouwjaar 1993, deze is in 2014 gereviseerd en inmiddels is de machine einde levensduur, dit blijkt onder meer uit uitval van de machine en dat door slijtage meer speling in van de freeskop ontstaat. De freesbank wordt op dit moment doorlopend ingezet. Daarnaast is er door de leeftijd van de machine sprake van een kritische beschikbaarheid van de reserveonderdelen.

1.1 Doel

Een deel van de huidige freeswerkzaamheden wordt uitbesteed omdat de GVB machine hier niet geschikt voor is. Daarom wordt er bij de vervanging van de freesbank een type CNC met bovenfrees aangeschaft zodat GVB niet langer beperkt is in de technische mogelijkheden. Bij de huidige freesmachine worden spoordelen apart bewerkt op de freesbank waardoor het niet mogelijk is om langere delen te frezen. Een voorwaarde voor de nieuwe freesbank is daarom dat de kruisingen en hartstukken in 1 geheel worden voorzien van de vereiste groef.

1.2 Toepassingsgebied

De spoorfabriek of basiswerkplaats bestaat uit 3 hallen. De nieuwe freesbank zal geplaatst worden in fabriekshal A. De nieuwe freesmachine wordt aangeschaft met als beoogd doel om alle freeswerkzaamheden aan sporen binnen het Amsterdamse spoorareaal binnenshuis uit te voeren. Hiervoor dient deze machine geschikt te zijn voor het aanmaken van boogstralen, tongkasten en kruisingen. Belangrijke voorwaarde voor de freesmachine is om kruisingen en hartstukken in 1 geheel te voorzien van de vereiste groef. Op jaarbasis wordt de freesmachine voor circa 2700 freesuren 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 freesmachine

Dit Programma van Eisen bevat alle eisen en opties die gesteld worden aan de nieuw te leveren freesmachine. Onder Eis verstaat opdrachtgever de knock-out criteria waarin de aanbieder minimaal dient te voorzien. Opties 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 leverancier na gunning maximaal acht (8) maanden de tijd heeft om de freesmachine gebruiksklaar op te leveren.</p> <p>Bewijsvoering: Plan van Aanpak waarin minimaal de volgende aspecten worden benoemd:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Planning - Projectteamstructuur - Bouwfases - Uiterste leverdatum 	

E2	Algemene Inkoop Voorwaarden
De UAV 2012 met de aanvulling hierop van GVB is van toepassing op deze opdracht.	

2.2 Algemene eisen

E3	Normen
<p>De freesmachine 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"> • EN ISO 12100-1: Veiligheid van Machines; Basisbegrippen, algemene principes voor ontwerp; deel 1 • EN ISO 12100-2: Veiligheid van Machines; Basisbegrippen, algemene principes voor ontwerp; deel 2 • EN 60204: Veiligheid van Machines; Elektrische uitrusting van machines • EN ISO 13849-1: Veiligheid van Machines; Veiligheidseisen voor delen van de besturing; veiligheids categorie 3 • EN ISO 13857: Veiligheid van Machines; Veiligheidseisen ter voorkoming van het bereiken van gevaarlijke zones door bovenste en onderste ledematen • EN ISO 13850: Veiligheid van Machines; Noodstop inrichtingen • CE-normeringen 	

E4	Klimatologische omstandigheden																
<p>De freesmachine dient geschikt te zijn voor gebruik in klimaatzone II zoals weergegeven in bijlage E van de norm EN 14750, deel 1</p>																	
<p>Table E.1 — Definition of climatic zones – Winter</p>																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Winter</th> <th>Minimum exterior temperatures</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Zone I</td> <td>-10°C</td> </tr> <tr> <td>Zone II</td> <td>-20°C</td> </tr> <tr> <td>Zone III</td> <td>-30°C</td> </tr> </tbody> </table>		Winter	Minimum exterior temperatures	Zone I	-10°C	Zone II	-20°C	Zone III	-30°C								
Winter	Minimum exterior temperatures																
Zone I	-10°C																
Zone II	-20°C																
Zone III	-30°C																
<p>Table E.2 — Definition of climatic zones – Summer</p>																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Summer</th> <th>Maximum exterior temperatures</th> <th>Relative humidity</th> <th>Equivalent solar load (En)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Zone I</td> <td>+40°C</td> <td>40%</td> <td>800 W/m²</td> </tr> <tr> <td>Zone II</td> <td>+35°C</td> <td>50%</td> <td>700 W/m²</td> </tr> <tr> <td>Zone III</td> <td>+28°C</td> <td>45%</td> <td>600 W/m²</td> </tr> </tbody> </table>		Summer	Maximum exterior temperatures	Relative humidity	Equivalent solar load (En)	Zone I	+40°C	40%	800 W/m ²	Zone II	+35°C	50%	700 W/m ²	Zone III	+28°C	45%	600 W/m ²
Summer	Maximum exterior temperatures	Relative humidity	Equivalent solar load (En)														
Zone I	+40°C	40%	800 W/m ²														
Zone II	+35°C	50%	700 W/m ²														
Zone III	+28°C	45%	600 W/m ²														

E-b5	Bedrijfszekerheid
<p>Leverancier dient aan te tonen dat de freesbank een beschikbaarheid van 98% heeft, waarbij storingen niet vaker dan 1 maal per 30 dagen mogen voorkomen. Indien nodig levert de leverancier een lijst met aan te schaffen reservedelen aan om de gevraagde beschikbaarheid te behalen.</p>	
<p>Bewijsvoering: Leverancier levert een LCC-berekening en preventief & correctief onderhoudsplan aan waaruit blijkt dat aan de beschikbaarheid wordt voldaan</p>	

E-b6	Fundatie
<p>De leverancier dient ondersteuning te bieden om de in bijlages 1 bijgeleverde fundatie te beoordelen en hierop het ontwerp van de machine aan te passen. Hiervoor dient leverancier een “fundatieplan” op te stellen waarin ten minste is opgenomen:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Hoe en waar de bestaande fundatie op minimale wijze aangepast dient te worden - 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 op de freesbank - Controle berekening van de vloerbelasting 	

2.3 Gevraagde specificaties

E-b7	Type freesmachine
<p>Leverancier levert een kolomfreesmachine waarbij het werkstuk op de tafel drie dimensionaal bewogen kan worden over de X-, Y- en Z-as. Aanzet gebeurt doormiddel van elektromotoren in drie richtingen.</p> <p>Bewijsvoering: Overzichtstekening van de aangeboden machine</p>	

E8	Voeding en vermogen
<p>De freesmachine dient gevoed te worden met 400V AC, 3 fases, 50 Hz. De 0 (nul) van de machine word via aardkabels geaard. Vanwege de bestaande aansluiting mag het vermogen van de freesmachine niet hoger zijn dan 52 kW.</p>	

E-b9	Dimensies freesmachine en werktafel
<p>De freesbank dient geschikt te zijn voor het vastzetten voor de bewerking van werkstukken met een maximale afmeting van 4000mm x 2000mm, gemeten in het horizontale vlak, bij een hoogte van maximaal 300mm en een gewicht van maximaal 2400 kg. Hiervoor is een freesmachine voor ogen van minimaal 2300 mm tussen de kolommen met een tafel van minimaal 2100mmx4000 mm.</p> <p>Bewijsvoering: overzichtstekening van de machine</p>	

W-b10	Grotere werktafel
<p>Er wordt een zo groot mogelijke werktafel uitgevraagd die past binnen de opgegeven maten van de fundering en de freeshal.</p> <p>Bewijsvoering: overzichtstekening van de machine</p>	

E11	Kogel omloopspillen voor verplaatsing over X-, Y- en Z-as
<p>De freesbank is uitgerust met kogel omloopspillen met een dubbele moer voor de drie assen.</p>	

E12	Tegengeleiding
<p>De tegengeleiding van de werktafel is bij voorkeur van hoogwaardig kunststof</p>	

E-b13	Leibaan afdekking
<p>De freesmachine wordt voorzien van een telescopische leibaan afdekking rondom de werktafel</p> <p>Bewijsvoering: Overzichtstekening van de machine waarop de leibaanafdekking zichtbaar is</p>	

E-b14	Harmonische afdekking
De dwarsgeleiding (Y-as) en de geleiding aan de bovenzijde (Z-as) dient te worden voorzien van een harmonische afdekking	
Bewijsvoering: Overzichtstekening van de machine waarop de afdekking van de dwars- en bovengeleiding zichtbaar is	
E-b15	Freeskop
De freeskop wordt uitgevoerd als bovenfrees	
Bewijsvoering: Specificaties van de toegepaste freeskop	
E-b16	2^{de} freeskop
Daarnaast wordt een 2 ^{de} freeskop aangeboden als haakse freeskop met minimaal 72 posities	
Bewijsvoering: Specificaties van de toegepaste freeskop	
E-b17	Verticale gereedschapswisselaar
De freesbank wordt uitgerust met een verticale gereedschapswisselaar voor minimaal 40 gereedschappen met tussengrijper	
Bewijsvoering: Specificaties van de toegepaste gereedschapswisselaar	
O-b18	Verticale gereedschapswisselaar
Er dient een optie geprijsd te worden met een verticale gereedschapswisselaar voor minimaal 60 gereedschappen met tussengrijper	
Bewijsvoering: Specificaties van de toegepaste gereedschapswisselaar	
E-b19	Horizontale gereedschapswisselaar
Naast de verticale wisselaar wordt er ook een horizontale gereedschapswisselaar voor de haakse freeskop meegeleverd die gebruik maakt van dezelfde gereedschappen.	
Bewijsvoering: Specificaties van de toegepaste gereedschapswisselaar	

W-b20	Koppenwisselaar
De koppenwisselaar wordt zo gepositioneerd dat het gehele werkgebied van de tafel zo veel mogelijk bruikbaar blijft en de koppenwisselaar geen hinder veroorzaakt bij het positioneren van werkstukken die in lengterichting langer zijn dan de werktafel.	
Bewijsvoering: Specificaties van de toegepaste koppenwisselaar	
E-b21	Smering en koeling
De freesbank krijgt een automatisch centraal smeer- en koelsysteem voor de machine	
Bewijsvoering: Specificaties en overzichtstekening van toegepast koelsysteem	
E-b22	Koelinstallatie gereedschappen
Voor de koeling van de gereedschappen wordt de freesbank uitgevoerd met een koelmiddelinstallatie en koeltank	
Bewijsvoering: Specificaties en overzichtstekening van toegepast koelsysteem	
E-b23	Koeling door spindel
Voor de koeling van de gereedschappen tijdens het boren wordt de freesbank uitgevoerd met een koeling door de spindel (20 bar)	
Bewijsvoering: Specificaties en overzichtstekening van toegepast koelsysteem	
E-b24	Luchtleiding
De machine wordt voorzien van een luchtleiding om het werkgebied van de frees schoon te blazen en ontdoen van slijpsel en overtollig koelmiddel. Bediening van het blazen van de lucht in overleg met opdrachtgever	
Bewijsvoering: Tekening en specificaties van de toegepaste blaasfunctie	
E-b25	Bedieningspaneel
De freesbank wordt uitgevoerd met een centraal, hangend bedieningspaneel voorzien van een LCD/TFT kleurenscherm van minimaal 19" inch	
Bewijsvoering: Specificatieblad van het toe te passen scherm	

E-b26	Spanenafvoersysteem
Er dient een spanenafvoersysteem aanwezig te zijn aan de vier zijdes van de tafel	
Bewijsvoering: Specificaties en overzichtstekening van toegepast afvoersysteem	

E-b27	Spanentransportbaan
Er dient een spanentransportbaan naar een externe locatie aanwezig te zijn	
Bewijsvoering: Specificaties en overzichtstekening van toegepast afvoersysteem	

E-b28	Verlichting
De freesbank dient voorzien te zijn van afdoende verlichting voor zowel de werkplek als het werkstuk. Exacte uitvoering en plaatsing van diverse werkclampen in overleg met opdrachtgever.	
Bewijsvoering: Verlichtingsplan/tekening	

E29	Conservering
De machine dient geconserveerd te zijn door middel van een poedercoating. GVB kleurstelling en logo	

2.4 Besturing

E30	Besturingssysteem werkvoorbereiding
De freesbank dient aangestuurd te kunnen worden door middel van een CAM-link besturingssysteem. Dit besturingssysteem moet in elk geval een tekenprogramma hebben of een daarvoor geschikt hulpprogramma en vanop afstand instelbaar zijn ten behoeve van de werkvoorbereiders die op een andere locatie gevestigd zijn. Machine moet voorbereid zijn op de bij GVB gebruikte versie zijnde: Autodesk Inventor CAM	

W-b31	Voorkeur besturingssysteem freesmachine
In verband met de reeds aanwezige software gaat de voorkeur uit naar een besturingssysteem van Heidenhain.	
Dit systeem heeft in elk geval linialen op X-, Y-, en Z-assen, een gereedschaplengtemeting en een werkstukmeting.	
Bewijsvoering: specificaties gebruikt besturingssysteem	

2.5 Veiligheid

E-b32	Afscherming freesproces
<p>Het werkstuk dient tijdens het freesproces voldoende afgeschermd te worden ter voorkoming van rondvliegende spanen</p>	
<p>Bewijsvoering: Specificaties en overzichtstekening van de afscherming van het werkstuk</p>	

E33	Signaallampen
<p>De freesmachine 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"> - Rood: Gevaar, gestopt of storing - Geel/oranje: in bedrijf - Groen: veilig of ingeschakeld 	

W-b34	Afscherming
<p>De volledige freesmachine dient veilig afgeschermd te zijn. De kopse kanten van de werktafel moeten open kunnen voor bewerking van lange objecten.</p>	
<p>Bewijsvoering: Overzichtstekening van de freesmachine met afscherming in gesloten en geopende toestand.</p>	

E-b35	Automatische uitschakeling
<p>De freesmachine dient automatisch zijn werkzaamheden te onderbreken indien er door een medewerker binnen het werkgebied werkzaamheden gaan worden uitgevoerd. Dit moet ook gebeuren wanneer de kopse kanten van de werktafel open staan bij het bewerken van langere objecten.</p>	
<p>Bewijsvoering: Omschrijving van de procedure die gehanteerd wordt bij de automatische uitschakeling</p>	

2.6 Onderhoud en service

E36	Nazorg
<p>Maximaal 26 weken of, indien het gemaakte aantal bedrijfsuren dit eerder vereist, wordt, door en op kosten van de opdrachtnemer, een onderhouds- en controlebeurt uitgevoerd, waarbij ook de eventuele gebreken verholpen worden. Gebruiksmiddelen en -onderdelen zijn bij deze beurt inbegrepen</p>	

E-b37	Garantie
Leverancier levert de freesmachine af met een garantietermijn van ten minste 2 jaar.	
Bewijsvoering: Meeleveren van de garantievoorwaarden van fabriek en leverancier	
E-b38	Onderhoud en service
Leverancier geeft in zijn aanbieding aan wat de prijs voor het uitvoeren van onderhoud met storingservice gedurende 5 jaar na in gebruik name is. Deze aanbieding is voorzien van alle in de preventieve onderhoudsschema's genoemde activiteiten alsmede de voorziene correctieve activiteiten en de bij beide activiteiten behorende vervangingsonderdelen. Deze dienen echter wel als aparte posten in de aanbieding te zijn uitgewerkt.	
Bewijsvoering: Onderhoudsplan met acties voor de eerste vijf jaar na ingebruikname	
O-b39	Verlengde onderhoud en service
Leverancier geeft in zijn aanbieding aan wat de prijs voor het uitvoeren van onderhoud met storingservice gedurende de 2 ^{de} en 3 ^{de} fase van 5 jaar onderhoud.	
Bewijsvoering: Uitbreiding van de onderhoudsacties uit bovengenoemde onderhoudsplan voor gebruiksjaar 6-15.	
E-b40	Levertijd onderdelen
Leverancier dient aan te geven wat de levertijd is van die onderdelen die logischerwijs defect kunnen gaan tijdens normale werkzaamheden. 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.	
Bewijsvoering: Overzicht met te verwachte levertijden van de aangegeven onderdelen	
E-b41	Levergarantie onderdelen
Op alle onderdelen wordt een levergarantie afgegeven van 15 jaar. Onderdelen die de werking van de machine, inclusief alle installaties, op enige wijze beperken liggen op voorraad.	
Bewijs: leverancier levert een onderdelenlijst/voorraadlijst op voor cruciale onderdelen	
E42	Verhelpen van storingen
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	

2.7 Opleiding en instructie

E-b43	Documentatieset
<p>Leverancier levert een volledig documentatieset behorende bij de freesmachine. Deze set bestaat uit een beschrijving van de freesbank, toegepaste onderdelen, een beschrijving van de software, benodigde certificaten en de hieronder verder uitgeschreven documenten. Deze set dient gelijktijdig met de aflevering van de freesmachine 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>	

E44	Aanpassingen op documentatieset tijdens garantieperiode
<p>Indien tijdens de initiële garantieperiode wijzigingen aan de freesbank of daarvoor benodigde onderdelen worden aangebracht die leiden tot een omissie in de bestaande documentatieset, 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>	

E-b45	Bedieningshandboek
<p>Leverancier levert een volledig bedieningshandboek waarin duidelijk is vastgelegd hoe de freesbank bedient moet worden. In het handboek dient ten minste de volgende aspecten te zijn gespecificeerd:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Volledige beschrijving van het werkingsprincipe van de machine - Uitleg van de bedieningselementen - Uitleg van alle bedieningsmogelijkheden van de freesbank - Uitleg van alle bedieningsmogelijkheden van de software - Overzicht van alle foutmeldingen en bijbehorend afhandelingsadvies 	

E-b46	Tekeningen
<p>De leverancier levert een volledige set tekeningen en schema's van de freesbank. Deze zijn van een dusdanig detailniveau dat:</p> <ul style="list-style-type: none"> - De tekeningen een volledige beschrijving in beeld geven van de freesbank tot op LRU niveau. - Op basis van tekeningen te vervangen onderdelen besteld of gereproduceerd kunnen worden - De schema's een volledig inzicht geven in de werking van de freesbank met betrekking tot het storing zoeken - Op basis van de tekeningen en schema's de freesbank volledig gedemonteerd en gemonteerd kunnen worden 	
<p>De tekeningen en schema's worden geleverd in een DWG, versie AutoCAD 2008 en PDF format.</p>	

E-b47	Onderdelenlijst
<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"> - Handelsbenaming onderdeel - Beschrijving onderdeel - Onderdeelnummer leverancier - Origineel onderdeelnummer onderleverancier - Tekeningnummer van detailtekening - Onderleverancier - Aantal in gehele samenstelling - Aantal benodigde onderdelen in GVB-voorraad ten behoeve van de waarborg van de door de leverancier opgegeven beschikbaarheid 	

E-b48	Functioneel storing zoeken
<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"> - De te ondernemen stappen om de oorzaak van de storing te vinden - Een technische beschrijving hoe de oorzaak weggenomen kan worden - De voor de reparatie benodigde onderdelen, conform de onderdelen lijst - De voor de reparatie benodigde speciale gereedschappen - De te ondernemen stappen om de freesmachine na reparatie in bedrijf te stellen - De te ondernemen stappen om de freesmachine te controleren op het werken conform specificaties. 	

E49	Speciaal gereedschap
<p>Indien de montage van onderdelen of gereedschappen van de freesmachine 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>	

E50	Opleiding
<p>Na oplevering dient er door de leverancier een opleiding voor het uitvoerende personeel (3 medewerkers) plaats te vinden.</p> <p>Voor het uitvoerend personeel dient minimaal aan bod 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 t.b.v. het uitvoeringspersoneel duurt circa 4 dagen. De opleiding dient aaneengesloten en op locatie plaats te vinden.</p> <p>Alle medewerkers die de opleiding hebben gevolgd ontvangen een bewijs van deelname</p>	

2.8 Afleveringseisen

E51	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"> ○ De mijlpaal goedkeuring op het ontwerp en keuzes. ○ Bijwoonmoment(en) naar keuze van de opdrachtgever. ○ Een tussenafname bij de Leverancier (FAT) van de machine. ○ 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 ○ Alle bijbehorende kosten van GVB-medewerkers inzake de bijwoonmomenten, FAT & SAT zijn voor rekening leverancier. 	

E-b52	Installatieplan
<p>Leverancier dient zorg te dragen voor het uitbouwen en demonteren van de huidige freesmachine, de volledige installatie van de nieuwe freesmachine 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 freesmachine op locatie te installeren. Ten behoeve van deze installatie wordt een installatieplan opgesteld die door opdrachtgever voor installatie goedgekeurd dient te worden.</p> <p>Bewijsvoering: volledig installatieplan</p>	

E53	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 freesmachine aan de gestelde eisen en specificaties voldoet. Dit afnameprotocol dient minimaal één 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>	

2.9 Toegevoegde eisen als gevolg van Nvl

E54	Prestatie freesmachine
De gewenste prestatie nieuwe freesbank is als volgt gedefinieerd: over een lengte van 3600 mm, bij het frezen van een groef van 40 mm diep, moet dit in maximaal 4 uur gefreesd in materiaal Ri60N.	