

Technical Specification

Elektrische Fiets- Voetveer

Project	:	22-144 - Voetveer
Report Number	:	22-144-22610
Date	:	24 april 2023
Revision	:	B02
Note	:	-

Technical Specification

Elektrische Fiets- Voetveer

Van Oossanen Project : 22-144 - Voetveer
Report Number : 22-144-22610
Date : 24 april 2023
Revision : B02
Note : -

Ordered By : Gemeente Haarlemmermeer
T.a.v. Leendert-Jan Korsuize
Postbus 250
2130 AG Hoofddorp
Nederland

Reported By : N. Moerke
G. Sijbesma

Revision History	Date	Description
A00	27-01-2023	Issue for delivery
A01	30-01-2023	Rijplank update
B00	23-02-2023	Update NAV toetsrapport
B01	02-03-2023	Update na opmerkingen
B02	24-04-2023	Update na opmerkingen

Contents

Contents	3
1. Algemene beschrijving	5
1.1 Korte beschrijving	5
1.2 Algemene bepalingen	5
1.3 Verzekeringen wettelijke en contractuele (bedrijfs)aansprakelijkheid	5
1.4 Overige algemene bepalingen	5
1.5 Indienen Declaraties	6
1.6 Waarde en vorm zekerheidstelling	6
1.7 Disclaimer	6
1.8 Impressie	7
2. Ontwerpeisen	8
2.1 Classificatie	8
2.2 Ontwerp + tekeningen	8
2.3 Hoofdafmetingen	8
2.4 Waterverplaatsing en diepgang	8
2.5 Test en Uitvoering	8
2.6 Tank capaciteiten	9
2.7 Belading	9
2.8 Snelheid en bereik	9
2.9 Gewicht	9
2.10 Onderhoud	9
3. Constructie	10
3.1 Gebruikte materialen	10
3.2 Hoofd constructie	10
3.3 Kiel constructie	10
3.4 Roer constructie	10
3.5 Dek constructie	10
3.6 Dekhuis constructie	10
3.7 Afwatering	11
3.8 Mast	11
3.9 Buiten meubilair	11
4. Uitrusting	12
4.1 Luiken	12
4.2 Exterieur deuren	12
4.3 Ramen	12
4.4 Boegschroef	12
4.5 Ruitenwissers	12
4.6 Reling	13
4.7 Fietsenrek	13

4.8	<i>Frame zonnepanelen</i>	13
4.9	<i>Stootranden</i>	13
5.	<i>Systemen</i>	14
5.1	<i>Algemeen</i>	14
5.2	<i>Dashboard</i>	14
5.3	<i>Aandrijving</i>	14
5.4	<i>Stroomvoorziening</i>	15
5.5	<i>Vloeistof systemen</i>	15
5.6	<i>Airconditioning en ventilatie</i>	16
5.7	<i>Kathodisch beschermingssysteem</i>	16
6.	<i>Verfsysteem</i>	17
6.1	<i>Onderwaterschip</i>	17
6.2	<i>Boeisel</i>	17
6.3	<i>Dek</i>	17
6.4	<i>Dekhuis</i>	17
6.5	<i>Compartimenten</i>	17
7.	<i>Equipment</i>	18
7.1	<i>Anker en meergerei</i>	18
7.2	<i>Stuursysteem</i>	18
7.3	<i>Rijplank</i>	18
7.4	<i>Reddingsmiddelen</i>	18
7.5	<i>Brand detectie en brandblus middelen</i>	19
7.6	<i>Navigatie & communicatie apparatuur</i>	19
8.	<i>Interieur</i>	20

1. Algemene beschrijving

1.1 Korte beschrijving

De elektrische fiets- voetveer zoals beschreven in deze technische specificatie, is bedoeld voor de overtocht Aalsmeer- Rijsenhout. Als uitgangspunten voor het ontwerp zijn de volgende punten meegenomen:

- Bouwmateriaal is staal.
- Efficiënte rompvorm t.a.v. weerstand en comfort.
- Volledig elektrisch.

1.2 Algemene bepalingen

- De Uniforme Administratie Voorwaarden voor de uitvoering van werken en van technische installatiewerken 2012 (UAV 2012) zijn van toepassing op deze aanneemovereenkomst. Met uitzondering van § 49, Beslechting van de geschillen, deze worden voorgelegd aan de rechtbank Noord-Holland.
- Zie Bijlage 1 voor de artikelen uit de Standaard 2020, welke van toepassing zijn;
- De directie zal gevoerd worden door de directievoerder van de Cluster Ingenieursbureau van de Gemeente Haarlemmermeer;
- Het werk opleveren op: 29-03-2024. Het bepaalde in artikel 01.13.07 van de Standaard RAW Bepalingen 2020 is niet van toepassing. Het bedrag van de korting als bedoeld in par. 42 lid 2 van de U.A.V. bedraagt € 1500, = zegge: één duizend vijf honderd euro per dag met een maximum van 5% van de aannemingssom;
- Indien tijdens de uitvoering de aannemer naar beoordeling van de directie niet voldoet aan het gestelde in het plan van aanpak, kan door directie, na maximaal twee keer een waarschuwing, een boete worden opgelegd aan de aannemer. Na de eerste boete volgen op het desbetreffende kwaliteitscriterium geen nieuwe waarschuwingen meer en zijn de boetes stapelbaar. De boetes bedragen cumulatief maximaal 1,5 keer de door aannemer gescoorde kwaliteitswaarde voor het betreffende kwaliteitscriterium. Het totale boetebedrag is gemaximeerd tot 25% van de aannemingssom. Deze boete is verschuldigd onverminderd het recht van opdrachtgever op vergoeding van de werkelijk geleden schade, het recht op nakoming van de overeenkomst door de aannemer dan wel het recht de overeenkomst geheel of gedeeltelijk te ontbinden.
- De risicoregeling als bedoeld in paragraaf 01.04 van de Standaard is niet van toepassing.

1.3 Verzekeringen wettelijke en contractuele (bedrijfs)aansprakelijkheid

1. De aannemer verklaart hierbij uitdrukkelijk dat hij zich adequaat heeft verzekerd voor wettelijke en contractuele (bedrijfs-)aansprakelijkheid. De aannemer verplicht zich jegens de opdrachtgever om zich gedurende de looptijd van deze opdracht adequaat verzekerd te houden. De aannemer verschaft de opdrachtgever na het ontvangen van het voornemen tot gunnen, een kopie van de desbetreffende polis(sen) c.q. certificaat/en als bewijs van verzekering."

1.4 Overige algemene bepalingen

1. In aanvulling op paragraaf 35 van de UAV 2012 (verrekening meer- en minderwerk) geldt het volgende:
 - a. Prijsvorming bestek wijzigingen: De in de inschrijfstaat van het bestek gehanteerde opslagpercentages voor Algemene kosten, Winst en Risico zijn bindend, maar er wordt in ieder geval geen hoger percentage berekend dan 12%. De eenmalige kosten (of korting) en de uitvoeringskosten worden bij bestek wijzigingen niet verrekend.
2. Het gestelde in lid 01 geldt tevens voor paragraaf 36 van de UAV 2012 (bestek wijzigingen).

1.5 Indienen Declaraties

1. De aannemer dient er rekening mee te houden dat de termijn tussen het indienen van de declaratie en de betaling ca. 30 dagen bedraagt.

1.6 Waarde en vorm zekerheidstelling

1. De zekerheid als bedoeld in artikel 01.07.01 lid 01 van de Standaard moet bij de aanbesteder zijn binnengekomen binnen 7 dagen na de datum van het daartoe door of vanwege de aanbesteder gedane verzoek.
2. Indien twee of meer inschrijvers samen inschrijven, dient de bankgarantie op de namen van elk van de inschrijvers te zijn gesteld, en/of op naam van de combinatie.
3. Indien in het werk geen bitumineuze verhardingslagen worden verwerkt mag de bankgarantie een einddatum hebben die gelijk of later is dan het einde van de civiel technische onderhoudstermijn.
4. In aanvulling op het gestelde in art 01.07.01 lid 01 van de Standaard dient de bankgarantie te worden gezonden naar:

Gemeente Haarlemmermeer
t.a.v. Cluster F&A
Postbus 250
2130 AG Hoofddorp

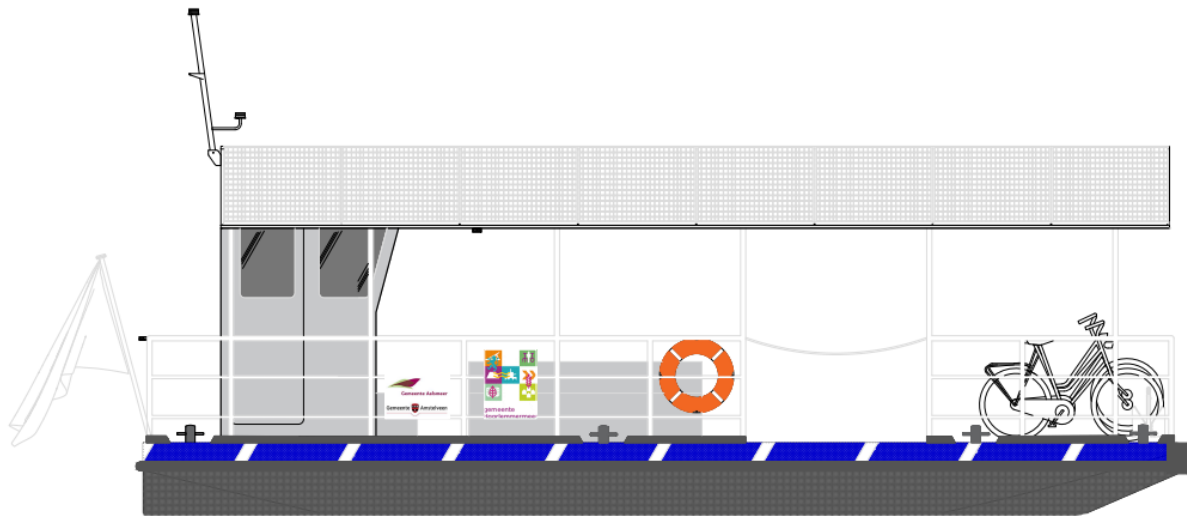
1.7 Disclaimer

De aannemer is verplicht het werk uit te voeren naar de bepalingen van de overeenkomst zonder aanspraak op verrekening, bijbetaling of schadevergoeding te kunnen doen gelden dan in de gevallen, waarin dat bepaaldelijk voorgeschreven of kennelijk bedoeld is. Hij is verplicht al datgene te verrichten, wat naar de aard van de overeenkomst door de wet, de billijkheid of het gebruik wordt gevorderd of tot een behoorlijke aanwending van bouwstoffen behoort.

De verplichtingen van de aannemer omvatten mede de levering van de nodige bouwstoffen en het verrichten van de nodige werkzaamheden, de beschikbaarstelling van gereedschap en materieel, hulpmaterialen, hulpstoffen, hulpwerken en andere hulpmiddelen, nodig voor de uitvoering van het werk en het verrichten van de nodige hulpwerkzaamheden.

Indien in de aanneemovereenkomst inclusief alle daarbij horende documenten, onderdelen van het werk niet expliciet zijn beschreven, die echter blijkt uit de tekeningen, het gebruik of op andere wijze redelijkerwijs tot het werk mogen worden gerekend, dan wel noodzakelijk zijn om het werk in complete staat op te leveren, behoort het tot de verplichting van de aannemer deze werkzaamheden en/of leveringen uit te voeren, zonder daarvoor enig bedrag in rekening te kunnen brengen.

1.8 Impressie



2. Ontwerpeisen

2.1 Classificatie

Voor het ontwerp zijn de eisen volgende eisen aangehouden:

- CE - Categorie D
- Leidraad voor kleine veren
- NEN-EN-IEC 81346-1_2009 Industriële systemen, installaties en industriële producten
- NEN-EN 1090-2 EXC2 Lassen van staalconstructies

2.2 Ontwerp + tekeningen

- Ontwerp en bouwkundige tekeningen door Van Oossanen Naval Architects B.V.
- Elektrotechnische schema's en tekeningen door elektro leverancier

2.3 Hoofdafmetingen

Lengte over alles:	10.17 meter
Lengte romp:	10.00 meter
Lengte waterlijn:	9.00 meter
Breedte over alles	3.20 meter
Breedte romp:	3.20 meter

2.4 Waterverplaatsing en diepgang

Ontwerp diepgang romp:	0.625 meter
Ontwerp diepgang kiel:	0.86 meter
Ontwerp waterverplaatsing:	10.85 ton
Maximale diepgang romp:	0.725 meter
Maximale diepgang kiel:	0.96 meter
Maximale waterverplaatsing:	13.00 ton

2.5 Test en Uitvoering

- Elektrische aandrijving protocol
- Stuursysteem test
- Draaicirkel test
- Crash stop test
- Maximaal / kruissnelheid test
- Duurtest
- Stabiliteitstest
- Algemene testen

2.6 Tank capaciteiten

Niet van toepassing.

2.7 Belading

Het ontwerp is geschikt voor 12 passagiers plus 2 bemanningsleden, met een gemiddeld gewicht van 85 kg per persoon. Daarnaast is uitgegaan van 12 (elektrische) fietsen van elk 25 kg.

2.8 Snelheid en bereik

Op basis van een elektrische aandrijvingsmotor, met een vermogen van 25kW en 3000 rpm, is de maximale snelheid die de voetveer kan halen 12.0 km/h.

Het bereik dat de voetveer kan halen per laad cyclus is afhankelijk van de geïnstalleerde batterijbank. Standaard is een batterijbank van 12 batterijen geïnstalleerd. Daarnaast zullen de zonnepanelen een positief effect hebben op het vaarbereik.

2.9 Gewicht

Om het vaarbereik te waarborgen is het belangrijk om het gewicht en zwaartepunt van het schip sterk in de gaten te houden. De Naval Architect zal een gewichtsberekening leveren aan de werf en de werf zal dit nauwkeurig controleren voorafgaand en tijdens de bouw en bij oplevering door middel van een weging.

2.10 Onderhoud

Het onderhoud van de voetveer voor de komende 10 jaar zal voor de rekening zijn van de bouwende werf. De werf dient adequaat en periodiek onderhoud uit te voeren aan de volledige constructie en de uitrusting van de voetveer. Hierbij draagt de werf ook de verantwoordelijkheid dat de voetveer maximaal 1 dag per kwartaal uitval mag hebben door technische redenen.

3. Constructie

3.1 Gebruikte materialen

Materiaal	Type	Maximale treksterkte	Vloeigrens
Staal	S235	400 N/mm ²	235 N/mm ²
Aluminium	5083-H111 / H321	275 N/mm ²	125 N/mm ²
Hout	Nader te bepalen		

Waar verschillende materialen met elkaar in contact staan, moet om galvanische corrosie te voorkomen, tussen het staal en aluminium gewerkt worden met bijvoorbeeld rubberen afdichtingen en isolatiebussen.

3.2 Hoofd constructie

De constructie afmetingen zijn bepaald aan de hand van “ISO 12215-5 Small Craft – Hull construction and scantlings – Part 5: Design pressures for monohulls, design stresses, scantling determination”. De romp bestaat uit een knik-spant rompvorm van 5 mm s235 stalen platen. De spanten staan op een afstand van 50 cm en zijn voorzien van uitsparingen voor het afvoeren van eventueel lenswater. Om het bouwproces te vereenvoudigen zijn de bodem spanten, in plaats van met gelaste flens, uitgevoerd met Holland profielen. De benodigde plaatdiktes en profielen zijn te vinden op de constructie tekening: 22-144-22121 – A00 - Preliminary Scanling Layout.

3.3 Kiel constructie

Om weerstand technisch het beste resultaat te halen, heeft de kiel een zogenaamd vleugelprofiel. Het vleugel profiel is opgebouwd uit 5 mm dikke stalen platen die door middel van slotlassen een afgesloten constructie vormen. De bodem van de kiel is uitgevoerd met twee dokpluggen. Uitgelijnd met de kiel is de hak die bestaat uit een 100 mm ronde pijp.

3.4 Roer constructie

Een enkel roer met vleugelprofiel op hartschip, uitgelijnd in het schroefwater. Het roer is opgebouwd uit 5 mm dikke stalen platen die door middel van slotlassen een afgesloten constructie vormen.

De roerkoning heeft onderaan in de hak een lager en steekt bovenaan via de hennegatskoker met roerlagers door de romp. De roerkoning dient van rond 30 mm staal S235 of sterker te worden gemaakt.

Op de roer constructie komt een roerstandnemer die gekoppeld is aan een roerstandgever in de lessenaar.

3.5 Dek constructie

Het dek heeft een dek rondte en is uitgevoerd in 5 mm staal. Het dek zal voorzien worden van een verfsysteem met antislip.

3.6 Dekhuis constructie

Het dekhuis heeft wanden van 5 mm dik staal en is verstijfd met bulb profielen van 60x4.

3.7 Afwatering

Alle plaatsen waar water kan blijven staan, worden voorzien van een afwatering. De afwatering afvoer heeft voldoende doorlaat en er zal zo veel mogelijk voorkomen worden dat vuil en bladeren de afvoer kunnen verstopen. De uitlaat van de afvoer bevindt zich in de romp boven de waterlijn.

3.8 Mast

Voor het voeren van navigatie verlichting en eventuele andere signalen zit er achter aan het dekhuis een, in stalen buis uitgevoerde mast. De mast is eenvoudig te strijken via een simpel hand bediend mast-strijk systeem.

3.9 Buiten meubilair

Op het buiten dek staat een zitbank die voor zitgelegenheid zorgt voor ongeveer 8 passagiers. De zitbank is van 5 mm aluminium 5083-H111. In de zitbank is opberg ruimte voor de zwemvesten. Met behulp van twee gasveren is het mogelijk de bank omhoog te klappen. In de bank bevindt zich een skid met elektrische componenten. Naast het skid ontstaat een toegang tot het batterij compartiment.

4. Uitrusting

4.1 Luiken

4.1.1 Voorpiek inspectieluik

Voor inspectie in de voorpiek, is vlak met het dek, een stalen luik van 800x500 mm voorzien. Het luik wordt vast gezet met M12 bouten met een boutafstand van maximaal 120 mm. Tussen de boutflenzen zit een pakking.

4.1.2 Installatie luik batterij compartiment

Om het installeren van de voorste batterijbank mogelijk te maken, is er vlak met het dek, een stalen installatie luik van 1350x1200 mm voorzien. Het luik wordt vast gezet met M12 bouten met een boutafstand van maximaal 120 mm. Tussen de boutflenzen zit een pakking.

4.2 Exterieur deuren

4.2.1 Toegangsdeuren dekhuis

Aan de stuurboord en bakboord zijde van het dekhuis, bevindt zich een schuifdeur die toegang geeft tot de stuurhut. De deuren zullen van aluminium gemaakt worden. De deuren zijn voorzien van een slot met sleutel.

4.3 Ramen

Voor optimaal zicht voor de stuurman is het dekhuis rondom voorzien van ramen. Als optie zal het raam aan de achterzijde aan stuurboord open kunnen. De ramen bestaan uit enkel glas bevestigd in een Aluminium profiel.

De glazen zullen worden uitgevoerd in monolithisch gehard glas, in de volgende diktes:

Voorraam	6 mm
Zij ramen	4 mm
Achter ramen	4 mm

4.4 Boegschroef

Voorin bij de boeg, zal een boegschroef geïnstalleerd worden. Deze zal zorgen dat de voetveer beter kan manoeuvreren wanneer er veel wind en/of stroming is. De boegschroef is elektrisch aangedreven. Het vermogen van de boegschroef zal ongeveer 62 kg stuwkracht zijn, type "SE50 tunnel bow thruster 24V", of gelijkwaardig.

4.5 Ruitenwissers

Het voorste raam in het stuurhuis is uitgevoerd met ruitenwissers.

4.6 Reling

Om te voorkomen dat passagiers of bemanning overboord kunnen vallen, is rondom een reling voorzien van 1 meter hoogte. Op 23 cm hoogte en 60 cm hoogte zit een tussen ligger. Ter hoogte van het dek is een voetstop voorzien met een hoogte van 6 cm. De voetstop is ter plaatse van de bolders onderbroken, om slijtage aan de landvasten te voorkomen. De onderbreking dient tegelijkertijd als waterloos gat.

Aan de achterzijde van het schip, zal een bevestiging zijn voor een vlaggenstok met de Nederlandse vlag.

4.7 Fietsenrek

Voorop is een fietsenrek voorzien voor totaal 7 (elektrische) fietsen. Het fietsenrek bestaat uit een stalen buizen frame die aan het dek wordt gelast. Eventueel wordt onderdeks de nodige voorziening getroffen tegen het scheuren van het dek.

4.8 Frame zonnepanelen

Het frame ter ondersteuning van de zonnepanelen zal in het verlengde van de verticale van de reling geplaatst worden. Het frame bestaat uit stalen profielen, waaraan de zonnepanelen bevestigd worden.

4.9 Stootranden

Rondom de romp zullen stootranden worden toegevoegd. Voor de locatie van de stootranden zal vooral gekeken worden naar de meest slijtage gevoelige plekken. Het materiaal van de stootrand is nader te bepalen.

5. Systemen

5.1 Algemeen

Het fiets- voetveer wordt volledig elektrisch aangedreven. De energie is opgeslagen in een batterijbank van 12 LFP batterijen. De energie wordt opgewekt door middel van zonnepanelen op het dak. In de nacht worden de batterijen bijgeladen via een walstroom aansluiting.

5.2 Dashboard

Het stuurhuis is voorzien van een metalen lessenaar. In de lessenaar zijn compartimenten voorzien om de elektrische installatie/verdeling te plaatsen. Bovenkant is voorzien van alle instrumentatie benodigd voor het varen. Alle instrumentatie moet eenvoudig bereikbaar zijn voor onderhoud en service.

5.3 Aandrijving

5.3.1 Elektromotor en tandwielkast

De aandrijving aangeleverd door de elektro leverancier is uitgevoerd met een elektromotor met tandwielkast. De motor is vloeistof gekoeld en heeft een vermogen van 25kW op 3000 rpm. De tandwielkast heeft een verhouding van 3.97 wat resulteert in een 756 rpm op de as. In de tandwielkast is het stuwdruklager geïntegreerd. De tandwielkast staat opgesteld in een U-Drive. Dat wil zeggen dat de aandrijfmotor en de schroefas aan dezelfde kant van de tandwielkast zit.

5.3.2 Schroefas en lagers

De schroefas gaat onder een hoek van 5 graden, via een schroefas-koker door de romp naar buiten.

Tussen de tandwielkast en schroefas afdichting zit een extra stuwdruklager met flexibele koppeling van het type Python Drive P60-K voorzien.

De schroefas-koker wordt ondersteund door de kiel. De schroefas is vetgesmeerd.

De schroefas dient van rond 40 mm staal S235 of vergelijkbaar te zijn gemaakt.

5.3.3 Schroef

Het schip wordt voortgestuwd door een enkele drie-bladsschroef in een straalbuis. De prestaties van het schip worden gehaald met een schroef met de volgende eigenschappen:

Serie	Ka3-65 in Nozzle 19a
Diameter	0.50 meter
P/D Verhouding	1.254
BAR	0.650
Tip snelheid	19.8

5.4 Stroomvoorziening

5.4.1 Batterij bank

In de romp bevinden zich in het middelste compartiment de batterij banken. De batterijbanken bestaan uit twee rijen van zes LFP batterijen ter hoogte van spant 11 en spant 14. Op de tweede laag is ruimte om het aantal batterijen uit te breiden. Deze tweede laag kan uitgebreid worden met nog eens vier batterijen tot een totaal van zestien batterijen. Systeem geleverd door elektro leverancier.

5.4.2 Walstroom aansluiting

Als de fiets- voetveer buiten gebruik is, zal deze naar een overnachtingsplaats worden gevaren. Bij deze overnachtingsplaats is een voorziening aangebracht om de batterijen via een walstroomaansluiting op te laden. De walstroomaansluiting is voorzien van een 16 Ampère, 400 Volt, 3 fase AC systeem. De walstroomaansluiting geeft de mogelijkheid om de batterijen op de laden door middel van een type 2 laadkabel. Aan het stuurhuis zal een uitgang voor een 5P connector geplaatst worden. Systeem geleverd door elektro leverancier.

5.4.3 Zonnepanelen

Om het vaarbereik te vergroten is op het dak van de fiets- voetveer een zestiental zonnepanelen geïnstalleerd. Op basis van de 'tabel van Hespul' zijn de panelen dwarsscheeps onder een hoek van 25 graden geïnstalleerd. Systeem geleverd door elektro leverancier.

5.4.4 Elektrische componenten

In de zitbank op het dek is een skid voorzien van elektrische componenten. De zitbank kan omhoog geklapt worden, om de componenten hieronder toegankelijk te maken. In de zitbank zijn de volgende componenten geïnstalleerd: Batterij-lader, Omvormer, Solar- omvormer, hoofd verdeelpaneel en andere componenten die nodig zijn voor het exploiteren van de veer.

In het batterijcompartiment zelf bevinden zich het batterij management systeem en de batterij-verdeel boxen. Systemen geleverd door elektro leverancier.

5.5 Vloeistof systemen

5.5.1 Lenswater systeem

Aan boord komt een manueel of mechanische lenswaterpomp met een capaciteit van minimaal 15 l/min. In ieder compartiment bevindt zich op het diepste punt een aanzuigpunt.

Een alarm zal aangeven als het lenswater een kritiek niveau bereikt.

5.5.2 Drinkwater systeem

Er is geen vast drinkwater systeem. De bemanning neemt zelf flessen met drinkwater mee.

5.5.3 Brandstof systeem

Aangezien het een volledig elektrisch aangedreven schip is, is er geen brandstof systeem van toepassing.

5.5.4 Hydraulische olie

Hydraulische olie voor het stuursysteem wordt bijgevuld via lokale vulpunten.

5.5.5 Vet smering

De schroefas is uitgevoerd met een vetgesmeerd systeem. Om inspectie en het aanvullen van het vet zo eenvoudig mogelijk te maken, is de vet pomp, met het vet reservoir geplaatst in het motorruim.

5.5.6 Koelwater systeem

Voor het koelen van de elektromotor wordt gebruik gemaakt van een gesloten koelvloeistof systeem. De koelvloeistof wordt gekoeld via kiel-koeling van het type Blokland Bottomtype Cooler 140-135. Er zal een beun koeler geïnstalleerd worden in het achterste compartiment.

Het minimale koelvermogen is voor de E-motor incl. inverter, in totaal circa 1.5 kW (max. temp 30° @20l/min).

5.6 Airconditioning en ventilatie

5.6.1 Machinekamer ventilatie

Gezien het feit er geen verbrandingsmotor aan boord staat, is het niet vereist de machinekamer mechanisch te ventileren.

5.6.2 Batterij compartiment ventilatie

Het batterijencompartiment moet voorzien zijn van een elektrisch aangedreven ventilatie. Deze creëert een overdruk waardoor de warme lucht door de ventilatie gaten in de bank naar buiten gedreven wordt.

Voor ventilatie van het compartiment wordt aan beide kopse kanten van de bank een RVS klaprooster voorzien.

5.6.3 Ventilatie dekhuis

Voor het ventileren van het dekhuis wordt geen mechanische ventilatie of airconditioning voorzien. Natuurlijke ventilatie zal gebeuren via een paddenstoel dak ventilator of vergelijkbaar.

5.7 Kathodisch beschermingssysteem

Ten behoeve van de kathodische bescherming dienen er 6 stuks anodes gemonteerd te worden op de romp. Plaatsing in overleg met de werf.

6. Verfsysteem

Het Verf systeem zal door de verf leverancier moeten worden gespecificeerd. Hieronder is een opzet gegeven van een mogelijk verf systeem.

6.1 Onderwaterschip

Conservering onderzijde romp (of equivalent):

- 1e laag SigmaCover 280 o.g., laagdikte ca. 75 mu
- 2e laag SigmaCover 805 o.g., laagdikte ca. 150 mu
- 3e laag SigmaCover 805 o.g., laagdikte ca. 150 mu
- 4e laag SigmaDur 520 o.g., laagdikte ca. 60 mu
- 5e laag Antifouling o.g., laagdikte ca. 60 mu
- 6e laag Antifouling o.g., laagdikte ca. 60 mu
- Eindkleur: Zwart

6.2 Boeisel

Conservering bovenzijde romp, buitenzijde stuurhut en hekwerken (of equivalent):

- 1e laag SigmaCover 280 o.g., laagdikte ca. 75 mu
- 2e laag SigmaCover 456 o.g., laagdikte ca. 150 mu
- 3e laag SigmaCover 456 o.g., laagdikte ca. 150 mu
- 4e laag SigmaDur 520 o.g., laagdikte ca. 60 mu
- Eindkleur: Blauw.

6.3 Dek

Conservering bovenzijde romp, buitenzijde stuurhut en hekwerken (of equivalent):

- 1e laag SigmaCover 280 o.g., laagdikte ca. 75 mu
- 2e laag SigmaCover 456 o.g., laagdikte ca. 150 mu
- 3e laag SigmaCover 456 o.g., laagdikte ca. 150 mu
- 4e laag SigmaDur 520 o.g., laagdikte ca. 60 mu
- Eindkleur: Lichtgrijs

6.4 Dekhuis

Conservering bovenzijde romp, buitenzijde stuurhut en hekwerken (of equivalent):

- 1e laag SigmaCover 280 o.g., laagdikte ca. 75 mu
- 2e laag SigmaCover 456 o.g., laagdikte ca. 150 mu
- 3e laag SigmaCover 456 o.g., laagdikte ca. 150 mu
- 4e laag SigmaDur 520 o.g., laagdikte ca. 60 mu
- Eindkleur: Lichtgrijs

6.5 Compartimenten

Conservering binnenzijde romp (of equivalent):

- 1 laag 2-comp.primer 80mu.
- 1 laag polyurethaan aflak 80mu in n.t.b. RAL kleur.

7. Equipment

7.1 Anker en meergerei

Op het voordek zal aan de verschansing een anker van minimaal 17 kg worden opgehangen met een ankerlijn van minimaal 44 meter, waar 10 meter van ketting is. De breeksterkte van de ketting en/of lijn is minimaal 25 kN, maar zal niet meer zijn dan de sterkte van de bolder.

Over het schip verdeeld zullen 8 enkele bolders geplaatst worden die een trekkracht van 32 kN aan kunnen.

Het schip zal voorzien zijn van minimaal 3 landvasten met elk een lengte van minimaal 22 meter en een breeksterkte van 22 kN.

7.2 Stuursysteem

Een enkel stuursysteem aangestuurd met een hydraulische stuurpomp. Het ontwerp koppel is 141.2 Nm op de roerkoning.

7.3 Rijplank

Aan stuurboord en bakboord zijde van de voetveer, bevindt zich een opgang vanwaar men toegang heeft tot de voetveer of de voetveer kan verlaten. Een rijplank ligt vast op de kade en de positie hiervan komt overeen met de toegangslocatie op de voetveer. De rijplank op de kade is zo geconstrueerd dat de toegang tot de veer eenvoudig en zonder veel hoogte verschil is.

7.4 Reddingsmiddelen

7.4.1 Zwemvesten

Voor alle passagiers zal een zwemvest aanwezig zijn, welke opgeborgen zal worden in de zitbank op het dek. Voor twee bemanningsleden zal een zelfopblaasbaar reddingsvest aanwezig zijn, welke wordt opgeborgen in de stuurhut.

7.4.2 Reddingsboei

Aan zowel bakboord als stuurboord wordt aan de reling een reddingsboei gehangen met tenminste 20 meter lijn, zodanig dat zij onmiddellijk voor gebruik gereed is.

7.4.3 EHBO-kit

In de stuurhut zal door het Oranje Kruis goedgekeurde verbandtrommel aanwezig zijn.

7.5 Brand detectie en brandblus middelen

7.5.1 Brandmelders

In het batterijcompartiment, motorcompartiment en dekhuis zal een standalone brandmelder aanwezig zijn.

7.5.2 Brandblussers

Naast een poederblusser van tenminste 6 kg, geschikt voor brandklassen A, B en C, wordt voor het blussen van elektrische componenten een CO2 blusser vereist van maximaal 2kg. Deze is voorzien van een duidelijke instructie ter voorkoming van schade aan de elektronische componenten.

7.6 Navigatie & communicatie apparatuur

7.6.1 Navigatie verlichting

Alle navigatieverlichting wordt uitgevoerd in LED.

Type	Locatie	Bereik
Boordlicht rood LED	Bakboord, frame zonnepanelen	1 nm, 112.5 graden
Boordlicht groen LED	Stuurboord, frame zonnepanelen	1 nm, 112.5 graden
Ankerlicht LED	Mast	2 nm, 360 graden
Toplicht groen LED	Mast	2 nm, 360 graden
Toplicht wit LED	Mast	2 nm, 225 graden
Heklicht wit LED	Reling spiegel	2 nm, 135 graden

7.6.2 Scheepshoorn

In de mast komt een elektrisch bediende scheepshoorn.

7.6.3 Marifoon

In de stuurhut is een werkende marifoon aanwezig.

7.6.4 Roerstandgever

In de stuurhut is een roerstandgever aanwezig.

8. Interieur

Het interieur zal gemaakt worden van een eenvoudig lichtgewicht houtsoort naar keuze. Het interieur zal vochtbestendig uitgevoerd worden. De stuurhut is voorzien van een lessenaar waarin het AC-DC paneel is verwerkt. Voor de stuurman zal een in hoogte verstelbare draaistoel aanwezig zijn. In beide zijwanden van het stuurhuis bevindt zich een schuifdeur voor toegang naar binnen en buiten.

De vloer van de stuurhut is bevestigd op stalen vloerbalken bestaand uit 50x50x5 hoekprofielen. In de vloer van de stuurhut zitten twee luiken, die het compartiment van de elektromotor en de stuurmachine toegankelijk maakt.

De stuurhut zal voorzien worden van LED verlichting. Voor het buitendek zal LED verlichting voorzien worden, zodat in de avond eventueel werkzaamheden uitgevoerd kunnen worden.

De uitwerking en afwerking van het interieur is in overleg tussen werf en opdrachtgever.



Van Oossanen Naval Architects B.V.

Nude 46, 6702 DM Wageningen, The Netherlands

T +31 (0) 317 451 573, E info@oossanen.nl

W oossanen.nl