

Deelplan A:

Berging en Conservering

Lichtschip Suriname-Rivier

Door Walter Haentjes en Steven Gerritsen

Versie 10 maart 2013



www.lichtschipsurinamerivier.nl

Inhoud:

1 het project

Korte omschrijving van het totale project

2 Deelproject A: Berging en Conservering

akties deelplan A

omschrijving mandagen, materieel, materiaal

3 Kostenraming en Financiering

4 Planning

5 Organisatie en betrokkenen

Bijlagen:

- berekening druklasten en stalen liggers



1 het project

Het totale project omvat kortweg “de redding en behoud van het Lichtschip Suriname-Rivier” in Fort Nieuw Amsterdam te Suriname.

De restauratie en het gebruik van het lichtschip is uitgewerkt in 4 deelplannen, te weten:

- A Berging en Conservering
- B Restauratie
- C Dokumentatie en Educatie
- D Exploitatie

Deze plannen moeten tesamen een verantwoorde restauratie en een langdurig behoud waarborgen.

Voor u ligt Deelplan A: de Berging en Conservering



2 Deelplan A: Berging en Conservering

Voordat er gewerkt kan worden aan de restauratie en een eventueel gebruik van het schip moet het eerst “geborgend” en het verval gestopt.

Het schip ligt ietwat scheef weggezakt op de bodem van een toentertijd waarschijnlijk speciaal ervoor gegraven ondiepe poel binnen de omwalling van het fort. Het is nu niet of moeilijk en alleen via het water benaderbaar. Er kan nu zeker niet aan gewerkt worden. Door de getijdenwerking en droge en natte jaargetijden wisselt de waterstand rondom het schip van 1 tot 2 meter diepte.

Het doel van het deelplan Berging en Conservering is stoppen van het verval en het benaderbaar maken van het schip zodat er aan gewerkt kan worden. Na overleg met de directie van het Fort is gekozen om het schip op de plek waar het zich bevindt een aantal meters hoger te plaatsen en de poel dicht te gooien. Hierdoor komt het bovendeck uit boven de omliggende omwalling en ontstaat een uitzichtpunt naar de splitsing van de rivier en op het omliggende fort. Doordat de poel dicht is kan het schip benaderd worden en kan er op een rustig tempo aan gewerkt. Door direkt al het dek en zonnedeck op te knappen ontstaat tevens een overdekte ontmoetingsplek als basis voor andere activiteiten.

Het deelplan berging omvat daarom de volgende akties:

- 1: het veilig maken van het schip,
- 2: het verwijderen van groen in en om het schip,
- 3: het leegpompen van de poel,
- 4: het documenteren/fotograferen van het schip
- 5: het een meter of 3 “optillen” van het schip,
- 6: het dichtgooien van de poel.
- 7: het aanbrengen van een verharde ondergrond
- 8: het aanbrengen van jukken waarin het schip rust
- 9: het aanbrengen van een toegangstrap met bordes
- 10: het vernieuwen van het dek
- 11: het vernieuwen van het zonnedeck
- 12: het schoonmaken van het schip en verwijderen loszittende delen
- 13: het conserveren dmv menie/grondverf om verder verval tegen te gaan.

.

Uitwerking deelplan per aktie:

1: het veilig maken van het schip

Het schip verkeert in slechte staat. Het dek is niet overal betreedbaar, de seinmast is gedeeltelijk doorgeroest en de verstaging is afgebroken. Het dek moet betreedbaar gemaakt worden dmv vlonders/matten of looppaden. De seinmast moet gefixeerd dmv staaldraden of indien dit niet meer gaat gedemonteerd en opgeslagen.

Tijdsbeslag en mankracht:

2 dagen met 2 man =4 mandagen

Materieel:

Trappen, lange ladders, matten, houten loopplanken

Materiaal:

Staaldraad voor fixatie, spanners



2: het verwijderen van groen in en om het schip

In 2012 is al op initiatief van de directie van het Fort veel groen in het schip en in de poel weggehaald. Verwijderen restgroen en takken.

Tijdsbeslag en mankracht:

2 dagen met 2 man = 4 mandagen

Materieel:

(bruikleen van FortNA)

Materiaal:

-



3: het leegpompen van de poel

Bij laag water is er slechts een smalle (0,5m) verbinding met de “slotgracht”. Door op deze verbinding wat klei te storten kan de poel droog gemaakt. De poel bevat +/- ... m3 water. D.m.v. een pomp met een capaciteit van ...M3 per uur kan de poel worden drooggezet. Door regenval kan het nodig zijn de pomp enkele malen in te zetten.

Tijdsbeslag en mankracht:

2 dagen met 2 man = 4 mandagen

Materieel:

Dragline voor 1 dag of kruiwagens met menkracht

Zware pomp met slangen

Materiaal:



4: het documenteren/fotograferen van het schip

Als de poel leeg is en het schip veilig te betreden moet alles nauwkeurig dmv fotos en opmetingen vastgelegd. Er zijn originele bouwtekeningen uit de verschillende musea die gebruikt kunnen worden als check voor de maatvoering.

Tijdsbeslag en mankracht:

4 dagen met 2 man = 8 mandagen

Materieel:

meetapparatuur, digitaal fototoestel

Materiaal:

Afdrukken tekeningen





5: het een meter of 3 “optillen” van het schip

Ter voorbereiding hiervan kan het nodig zijn verstevigingen aan te brengen dmv extra stutten, balken, ed. In de opname in april 2013 wordt hier naar gekeken.

Er zijn enkele werkwijzen onderzocht hoe het schip vertikaal een meter of 3 omhoog te krijgen. Het ophijzen dmv een of meerdere kranen lijkt hier niet mogelijk gezien de drassigheid van de omgeving en het ontbreken van een voldoende sterke toegangsweg. Ook wordt er van uitgegaan dat het schip niet drijvend is te krijgen gezien de vele en de omvang van de gaten in de romp.

Er zijn 2 opties nader bekeken:

5.1: het omhoog brengen d.m.v. 3 a 4 opblaasbare tubes die onder het schip gebracht worden. Deze tubes zijn aanwezig bij de SDSM. Ze zijn +/- 12 meter lang en hebben opgeblazen een diameter van 1,5 meter. Ze worden veel in de scheepsbouw gebruikt om zware delen op te tillen. Er is alleen een kleine kompressor van 3 bar nodig. Door op gelijke afstanden de tubes onder het schip door te brengen en op te blazen komt het los van de bodem. Daarna aanvullen van de grond en weer neerleggen van het schip. Dit misschien 1 a 2x herhalen tot de juiste hoogte is bereikt.

Pro: rustige werkwijze, weinig materieel nodig,

Contra: moeilijk de tubes (leeg) de eerste keer onder het schip door te krijgen. Onduidelijk hoe de tubes zich gedragen aangezien het vlak een lichte v-vorm heeft. Onduidelijk hoe het schip zich zal gedragen als het los ligt op de tubes.

5.2: het omhoog brengen d.m.v. het aanbrengen van 2 stalen balken net onder het dek dwars op het schip. De balken steken +/- 1m uit het schip. Hieronder houten blokken stapelen met erop 4 vijzels. Het schip kan dan rustig dmv de vijzels omhoog gebracht worden. Het totale gewicht van het schip is 160 ton dus per vijzel 40 ton.

Pro: rustige werkwijze, schip blijft stabiel, geen werk onder het schip nodig (veilig)

Contra: 2 stuks (samengestelde?) 8-meter lange stalen balken nodig van voldoende afmeting om het schip te dragen.

Tijdsbeslag en mankracht:

5 dagen met 8 man = 40 mandagen

Materieel:

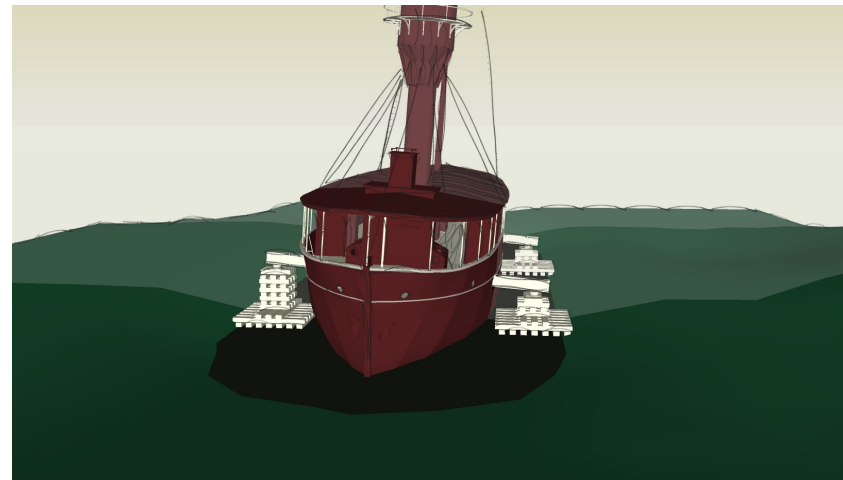
Slijptollen voor gaten

4 vijzels,

2 (samengestelde) stalen liggers van 8m1

Materiaal:

4 m3 aan houten stopbalken van 4x8inch lang 2 m



*Na het droog pompen aanbrengen van stopbalken en stalen ligger.
Het schip ligt iets schuin in de poel (slagzij naar bakboord).*

6: het dichtgooien van de poel

Er is veel kleigrond aanwezig in de omgeving om de poel dicht te schuiven. Er zou dus weinig extra grond hoeven worden aangevoerd. Het dichtschiiven kan met een dragline met rupsbanden.

Tijdsbeslag en mankracht:

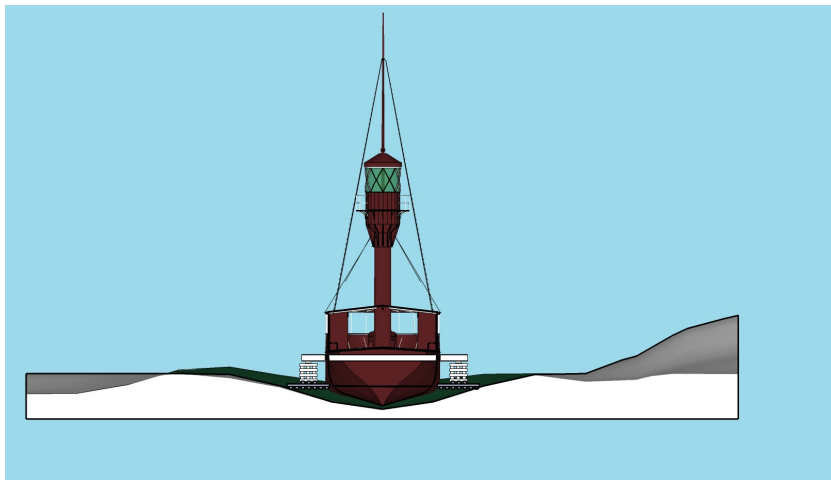
2 dagen met 2 man = 4 mandagen

Materieel:

Dragline en scheppen

Materiaal:

Loopplanken



Na het rechtzetten

7: het aanbrengen van een verharde ondergrond

Het schip zelf komt in jukken te staan die apart gefundeerd worden (zie hieronder bij 8). Rondom het schip dient de kleigrond echter voorzien van een harde top laag om op te werken (steenslag/grind/gravel). Gekeken moet worden of dit in de omgeving aanwezig is en anders dient eea aangevoerd. Hiervoor moet een geschikte aanvoer route worden gevonden.

Tijdsbeslag en mankracht:

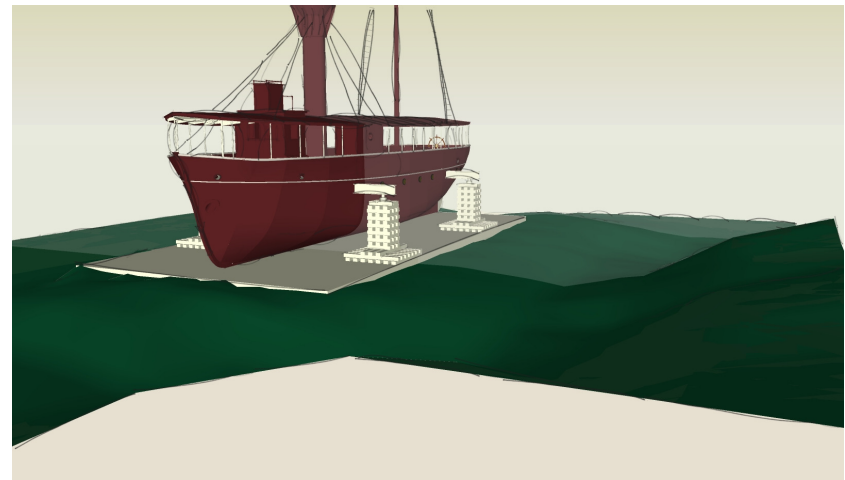
2 dagen met 2 man = 4 mandagen

Materieel:

Shovel

Materiaal:

$300\text{m}^2 \times 0,1 = 30\text{m}^3$ gravel/..... incl transport



Door beurtelings opvijzelen, grond toevoegen, stophout aanvullen, opvijzelen, etc kan het schip omhoog gebracht worden. De toegevoegde grond voorzien van harde top laag.

8: het aanbrengen van jukken waarin het schip rust

Het schip komt “op de grond” te staan. Dit is een onnatuurlijke plek voor een schip, behalve als het op de werf staat. Tijdens de restauratie is er echter ook sprake van een werfsituatie rondom het schip. Een logische opstelling is dan het schip te stoppen met de houtblokken die eerder voor het opkrikken benut zijn.

Tijdsbeslag en mankracht:

2 dagen met 2 man = 4 mandagen

Materieel:

Zaaggreedschap, boren

Materiaal:

Rvs-draadeinden om blokken te vergrendelen



9: het aanbrengen van een toegangstrap met bordes

Bij het veilig en toegankelijk maken van het schip (stap 1 hierboven) kan al een begin gemaakt met een houten toegangstrap. Het schip wordt daarna omhoog gebracht. Door een aanpassing van de trap kan een definitieve toegangstrap ontstaan met balustrades en een bordes.

Tijdsbeslag en mankracht:

5 dagen met 4 man = 20 mandagen

Materieel:

Timmer-, boor- en zaagmaterieel

Materiaal:

Hout

Bevestigingsmiddelen



10: het vernieuwen van het dek

Het dek bestaat uit teakhouten delen van ...x...mm. Deze zijn grotendeels weggerot. De delen liggen op stalen kokerliggers vanx.... Deze lijken voor een deel nog in redelijke staat. Door het verwijderen van het houten dek kan de toestand van de draagbalken worden gecontroleerd. Deze draagbalken zorgen (samen met de 3 waterdichte schotten) ook voor het dwarsverband in het schip. Na het vervangen cq verstevigen van de slechte draagbalken moet er over het hele dek een nieuwe hardhouten dek worden aangebracht. De naden afkitten. Het hele dek is overdekt met een zonnedek. Door inregenen moet er aan de randen gelet worden op waterdichtheid van het dek (ivm gebruik benedendek in toekomst).

Verwijderen en afvoeren dek:

Tijdsbeslag en mankracht:

2 dagen met 2 man = 4 mandagen

Materieel:

Breekijzers, koevoeten

Materiaal:

Versterken draagconstructie:

Tijdsbeslag en mankracht:

5 dagen met 4 man = 20 mandagen

Materieel:

Timmer-, boor- en zaagmaterieel

staalboren

Materiaal:

Balkhout

Stalen L-lijn

Bevestigingsmiddelen

Aanbrengen nieuwe dek incl afkitten:

Tijdsbeslag en mankracht:

10 dagen met 4 man = 40 mandagen

Materieel:

Timmer-, boor- en zaagmaterieel
kitspuiten

Materiaal:

120m2 houten dek, dik 3inch
bevestigingsmiddelen
kitten



11: het vernieuwen van het zonnedeck

Over het hele schip is een zonnedeck van golfplaten op horizontale stalen L-lijnen en stalen kolommetjes. De liggende draagconstructie lijkt voor een groot deel nog in redelijke tot goede staat. De draagkolommen moeten grotendeels vervangen (...x...).

De golfplaten waren volgens het bestek van origine ... platen.

Vernieuwen van de dekplaten.

Verwijderen en afvoeren oude golfplaten

Tijdsbeslag en mankracht:

2 dagen met 2 man = 4 mandagen

Materieel:

slijpschijf

Materiaal:

Herstellen steunen dakconstructie:

Tijdsbeslag en mankracht:

5 dagen met 2 man = 10 mandagen

Materieel:

Las en snijgereedschap

Materiaal:

Nieuwe steunen staal rond ..mm

L-lijnen

Bevestigingsmiddelen

Aanbrengen nieuw zonnedeck:

Tijdsbeslag en mankracht:

5 dagen met 4 man = 20 mandagen

Materieel:

Timmer-, boor- en metaalknipmaterieel

Materiaal:

120m2 zinken dakplaat incl 25m1 nokstuk



12: het schoonmaken van het schip en verwijderen loszittende delen

Na bovenstaande werkzaamheden is het schip zoverre gereed dat het veilig betreden kan worden en dat er binnen en buiten rondom aan gewerkt kan worden. Aangezien het plan een langzame restauratie omvat (leerproject) is het tegengaan van verder verval een prioriteit. Dit kan door het verwijderen van loszittende delen en het conserveren van wat er overblijft. Ook hier moet er een goede dokumentatie bijgehouden worden voordat delen worden verwijderd cq ontroest en geverfd. Alle mogelijke details, merktekens, bouwwijzen moeten worden vastgelegd/bewaard.

Tijdsbeslag en mankracht:

5 dagen met 4 man = 20 mandagen

Materieel:

Schraap en veegmateriaal

Materiaal:

-



13: het conserveren dmv menie/grondverf om verder verval tegen te gaan.

Aangezien prakties al het houtwerk is verdwenen zal het vooral gaan om meniën van wat er nog aanwezig is. Het verfwerk zal moeten worden afgestemd op de werkwijze van een restauratie cq moet restauratie niet bemoeilijken (goede hechting, giftig bij verhitten door lassen ed).

Tijdsbeslag en mankracht:

5 dagen met 4 man = 20 mandagen

Materieel:

trappen

Materiaal:

Kwasten, rollers

Stofmaskers

Menie/verf



5 Kostenraming

In bijlage ... is een kostenraming per actie opgenomen.

Voor het bepalen van de hierboven vermeldde aanpak en het samenstellen van de kostenraming zijn diverse professionele partijen geraadpleegd waaronder:

-
- Olivier van Noort
- las- en scheepsbouwbedrijf Helldörfer
- scheepsbouw- en ... Annelinde
- Maritiem Museum Rotterdam
-

Het project kent een aantal onzekere factoren die de kosten kunnen beïnvloeden, o.a.:

-de huidige staat van het schip en de ondergrond. In april 2013 zal geprobeerd worden een gedeelte van de poel leeg te pompen om een beter zicht te krijgen van de toestand en sterkte van het schip "onder de waterlijn". Op dit moment is er geen reden om aan te nemen dat de berging op de omschreven wijze niet zo zou kunnen worden uitgevoerd.

In de kostenraming is uitgegaan van de volgende aannames en kengetallen:

- Gelegenheid tot schuilen, toiletten en wassen geleverd door FNA.
- 1 dag 1 man = 80 srd = 20 euro
- huur dragline/shovel met operator = 250 euro/dag
- hout 1x1 inch = 1,25 srd = 0,3 euro (800 euro/m3)
- levering electra door FNA

Totaal kosten Berging en conservering:

	Materiaal/materieel	person.	totaal
1: het veilig maken ,	600	80	680
2: het verwijderen groen	0	0	0
3: het leegpompen poel,	1.100	80	1.180
4: het documenteren	400	160	560
5: het "optillen"	12.950	800	13.750
6: het dichtgooien poel.	600	80	680
7: verharde ondergrond	3.500	160	3.660
8: jukken	13.000	320	13.320
9: toegangstrap met bordes	1.200	400	1.600
10: het dek	5.570	1.280	6.850
11: het zonnedeck	3.365	680	4.045
12: het ontroesten	250	400	650
13: het conserveren	900	400	1.300
	43.435	4.840	48.275

Kosten Uitvoerend Projectleider: 8.000,-
Onvoorzien 5 %: 2.200,-
Totaal Kosten: 58.475,- euro

Totaal mandagen: 242
Totaal werkdagen: 67/5 = 13 wkn = +/- 3 mnd

6 Planning Berging en Conservering

- april 2013: -nader onderzoek technische staat van het schip
 -overleg met directie Fort Nieuw Amsterdam over de
 uitvoering, medewerkers, materieel en
 bereikbaarheid van de lokatie
 -onderzoek naar mogelijkheden SDSM en andere
 bedrijven in Suriname mbt materieel
- najaar 2013: -aanstellen algemeen projectsecretaris
 -maken uitvoeringsplan deel A berging schip
 -instellen raad van advies
 -onderzoek en uitwerking originele opbouw en
 detaillering schip,
- voorjaar 2014:-uitvoering deelproject A Berging en Conservering
- najaar 2014: -evaluatie deelproject A Berging en Conservering

7 Organisatie opdracht en uitvoering

Opdrachtgever en eindverantwoordelijke:

De Stichting Behoud Lichtschip Suriname-Rivier treedt op als opdrachtgever voor het project.

Er wordt alleen geld uitbetaald na schriftelijke opdracht ondertekend door het bestuur.

Dit geldt ook voor meer- en/of extra werk.

Projectleiding algemeen:

Het bestuur stelt een Algemeen Projectleider (AP). Deze is verantwoordelijk voor de uitvoering en voortgang van het project binnen de gestelde tijdsaders en financieel budget.

De Algemeen Projectleider is verantwoordelijk voor de afstemming van de deelprojecten.

Projectleiding uitvoering:

Het bestuur stelt een Uitvoerend Projectleider (UP) aan die verantwoordelijk is voor uitvoering van het deelproject binnen de gestelde kaders en financieel budget. De Uitvoerend Projectleider legt verantwoording af aan de Algemeen Projectleider.

Uitvoeringsplan

Vóór de start van de uitvoering wordt een door het bestuur goed te keuren Uitvoeringsplan gemaakt door de UP.

Hierin is in ieder geval opgenomen:

-een uitwerking van de verschillende onderdelen met uitgesplitst benodigde mankracht/uren, benodigd materieel en benodigd materiaal.

-voorstel wie welk werkdeel gaat uitvoeren (leerlingen, krachten FNA, aannemer(-s), etc.),

-hoe de opdrachtverlening van de werkdelen verloopt (formulering opdracht, betalingstermijnen, verplichtingen, opgave verantwoordelijk uitvoerder, wijze van toezicht, wijze van communicatie met de UP en de andere werkende partijen, ed)

-welke kosten er met de werkdelen gemoeid zijn (onderscheid geoffreerd en geraamd) en hoe de termijnbetalingen verlopen.

-wijze van monitoring en toezicht op het werk en wijze en frequentie van verslaglegging naar Algemeen Projectleider en bestuur.

Relatie met Raad van Advies:

Het bestuur stelt een Raad van Advies aan. Deze raad adviseert het bestuur. Het bestuur kan dit delegeren naar de Algemeen Projectleider (raad adviseert AP). De Algemeen Projectleider zorgt in overleg met de UP dat er gewerkt wordt nav het advies van de raad. Indien dit niet mogelijk is of er is een meningsverschil over uitvoeringswijze wordt dit door de AP voorgelegd aan het bestuur en beslist het bestuur.

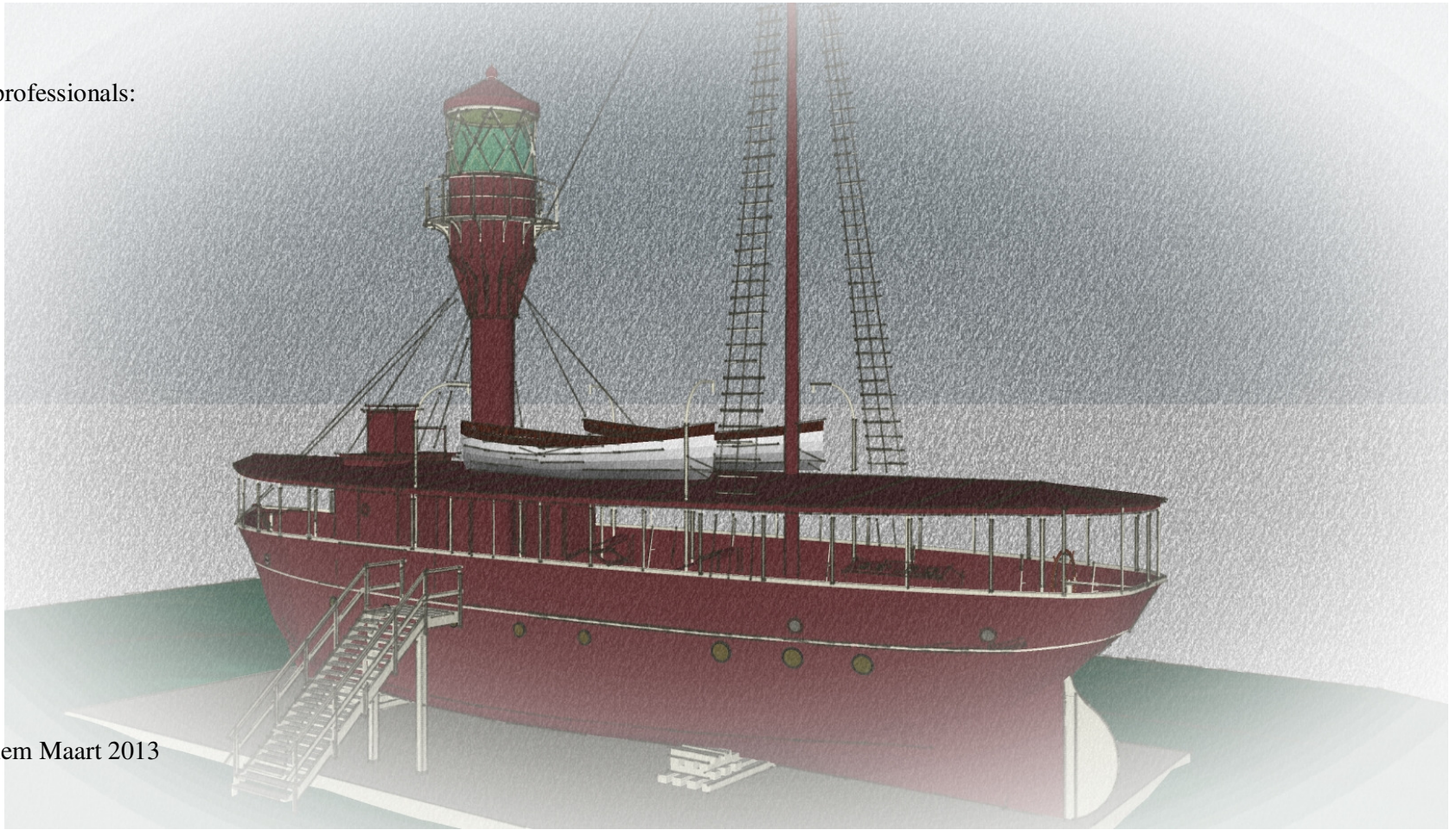
De raad kan zich niet direkt richten tot de Uitvoerend Projectleider.

8 Dokumenten en adressen:

Stichting .
Namen funkties en adressen

Initiatiefgroep:
Walter,
Steven

Geraadpleegde professionals:
Casper,
Annelinde,
Olivier



Enkhuizen/Arnhem Maart 2013

Bijlage bij Berging en Conservering “Lichtschip Surinamerivier”

Berekening draagbalken en draagvlak op ondergrond

Maten en gewichten:

- Lengte over alles 24,85 meter
- Breedte over grootspant 6,80 meter
- Waternverplaatsing zeewater vollast 160 ton
- Diepgang bij vollast 2 meter

Aannames ivm berekening:

- ledig gewicht excl lading, interieur, slijtage: 120 ton
-3 stalen liggers op 6 stopblokstapels

Berekening liggers: overspanning 7m1

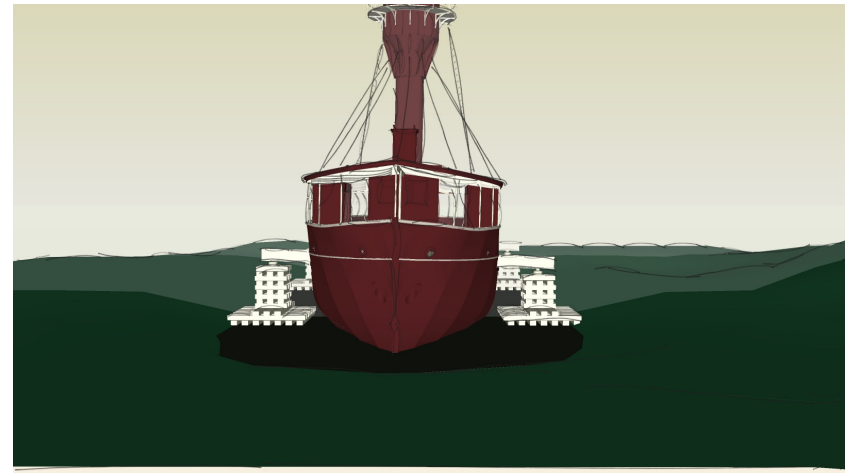
3 balken		40 ton p.st.
2 puntlasten = gelijkmatig verdeeld	q =	5.714 kg/m ¹
M= 1/8 x q x l ²		35.000 kgm

$W_x = M/16$	2.188 cm ³
$I_x = 0,199xM^* \text{ lt}$	48.755 cm ⁴

HE400A: $W_x = 2310 \text{ cm}^3$
 $I_x = 45.069 \text{ cm}^4$
 $e_g = 140 \text{ kg/m}^1$

IPE 500: $W_x = 1930 \text{ cm}^3$
 $I_x = 48.200 \text{ cm}^4$
 $eg = 90 \text{ kg/m}$

IPE 550: $W_x = 2440 \text{ cm}^3$
 $I_x = 67.120 \text{ cm}^4$
 $E_g = 106 \text{ kg/m}^1$



Berekening gronddruk

Gewicht per stopblokstapel : 20 ton

Oppervlak: 2,5 x 2,5 m2
6,25 m2

Grondbelasting: 3200 kg/m²
(3,2 N/cm²)

Toelaatbare gronddruk:

-zandlaag	0,5 tot 3 kg/cm ²
-leemhoudende gronden	0,8/1,6 kg/cm ²