



This project has received funding from the European Union's LIFE programme under grant agreement No 000339



LIFE SouPLess

Evaluation: passive system for riverine micro- and macro-plastics removal

**Report Project PoA
Task <DB.2.3>**

LIFE17 ENV/NL/170339

Rev.	Date	Revision details	Originator	Allseas review	Acknowledge
B	03/10/2022	For information	Allseas/LDKG	LKb	EU

Internal revision control			
Revision	Date	Revision details	Revised by
0	02/03/2022	First version	LDKG
1	04/03/2022	Correction of document	LDKG
2	13/09/2022	General adjustments & more detailed summary of results	LDKG

External revision control			
Revision	Date	Revision details	Revised by
A	08/03/2022	For information	LDKG
B	27/09/2022	Quantities and discussion	LDKG

© Copyright Allseas

This document is the property of Allseas and may contain confidential and proprietary information. It may not be used for any purpose other than that for which it is supplied. This document may not be wholly or partly disclosed, copied, duplicated or in any way made use of without prior written approval of Allseas.

This report reflects solely the views of its authors. The European Commission is not liable for any use that may be made of the information contained therein.

Table of Contents

1.0	PROJECT OVERVIEW	4
1.1	Introduction	4
1.2	Project Scope	4
1.3	Project organisation	5
2.0	PROJECT EVALUATION	6
2.1	Technical overview of the system	6
2.2	System optimisations	10
2.3	Summary results	11
2.4	Extra scope – shredder pump, see Appendix III	12
2.5	Awareness and PR	14
APPENDIX I - PROTOCOL SORTING LITTER POA		15
APPENDIX II - ANALYSIS LITTER		17
APPENDIX III - SHREDDER PUMP		21
APPENDIX IV - USER MANUAL		27

1.0 PROJECT OVERVIEW

1.1 Introduction

Port of Antwerp collects approximately 100 Tonnes of marine litter each year, which mainly consists of packaging material (wood, foils, plastic), mooring lines/fenders, cans, bottles, and plastic granulates. In the Port of Antwerp, there are multiple hotspots with a high concentration of marine litter. Port of Antwerp wishes to install a floating, passive, plastic collection system at a strategically positioned hotspot. In November 2018, Allseas received a prequalification request from the Port of Antwerp for the installation of a plastic catcher at a strategically positioned hotspot. After the prequalification request in December, Allseas received an ITT for the plastic catcher.

The scope of this project was the installation and operation of a passive plastic catcher in the Doeldok for a period of one year starting in May 2019, as well as the monitoring of the system itself and the collected litter. A timeline of the project is given in section 1.2 below.

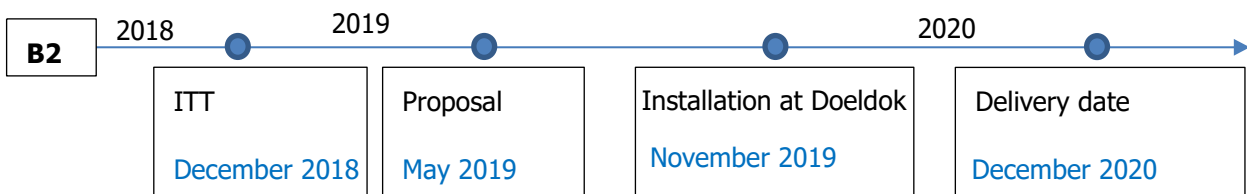
1.2 Project Scope

Allseas designed "Patje Plastic", a passive waste collection system that captures macro and large micro-plastics (<3mm) and is suited for an installation in a harbour. The system consists of one floating arm that guides the floating waste to the collection system under the influence of wind and current, both on the water surface and in the upper part of the water column.

In November 2019 the installation took place at Doeldok in the Port of Antwerp. After the installation, Allseas started with optimizing and testing the effectiveness of the collection system.

With the delivery of the system, Allseas has provided a manual for the port of Antwerp and subcontractors who carry out work on the plastic catcher. The plastic catcher is the property of the Port of Antwerp from the moment of acceptance, which was in December 2020.

In September 2021, Allseas conducted a study on whether it is possible to realize an active plastic collection system by using a shredder pump on "Patje Plastic".



Project 710339 - LIFE SouPLess

Report Project PoA

Task no. DB.2.3

Agreement ref: LIFE17 ENV/NL/170339

1.3 Project organisation

Allseas was responsible for the design, manufacturing, and installation of the plastic collection system.

After the installation, Allseas also monitored the system and the collected waste until the acceptance of the port of Antwerp. From the moment Port of Antwerp bought the system, Port of Antwerp has been responsible for the management and maintenance of Patje Plastic.

In order to best execute the different scopes of the project and obtain the best results, Allseas worked together with selected subcontractors:

- Allseas worked together with Geopex, a supplier of geotextiles, to design a suitable boom for the plastic collection system.
- Willemen Infra, a leading roadbuilder, has granted access to their private terrain to make the installation possible.

2.0 PROJECT EVALUATION

2.1 Technical overview of the system

The circular plastic catcher is a passive system where the litter is pushed into the system by the wind and/or current. The system has the following main functions:

- Catching plastic litter with a boom, see Ref. 1 in Figure 2-1.
- Capturing and collecting litter by means of two collection modules, see Ref. 4 and 5 in Figure 2-1.

The foremost collection module serves as a bin for large objects up to 1 m², see Ref. 4 in Figure 2-1. The rear collection module has as function to collect and retain smaller litter from 1 mm² to approx. 1000 mm², see Ref. 5 in Figure 2-1. The two collection modules are supported by a floating frame, see Ref. 3 in Figure 2-1, which is secured to the quay. The two collection modules are emptied with a crane truck.

A small flexible screen, see Ref. 2 in Figure 2-1, ensures that no dirt gets between the system and the quay.

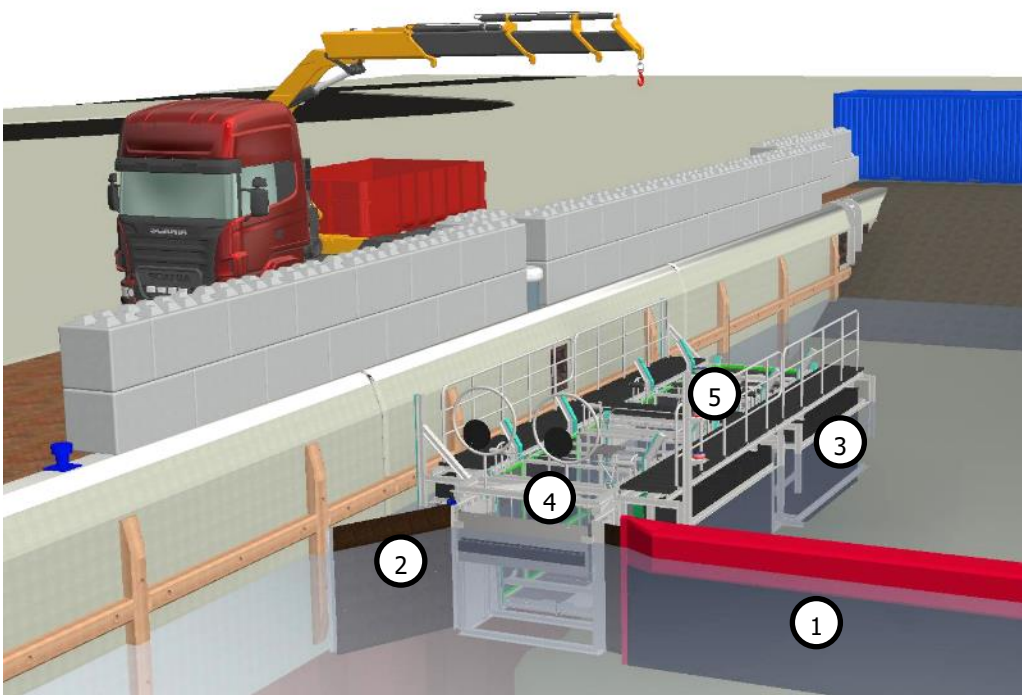


Figure 2-1: Circular plastic catcher: boom (1), screen between the quay and the catcher (2), floating frame (3) with two collection cages: for large litter (4) and for small litter (5).

The collection system consists of a floating boom with 0.5 m freeboard and an underwater screen that reaches up to 1.5 m in depth. The boom has a length of 100 m measured from the plastic catcher.

The boom is made out of five parts of 20 m. The individual sections are made of recycled EPS, expanded poly styrene, blocks, individually wrapped in a geotextile cover, then packed per three blocks in another geotextile cover and lastly a PVC, polyvinyl chloride, outer cover is added to make 20 m sections. A geotextile (underwater) screen is connected to each section of the boom, see Ref. 2 in Figure 2-3. A chain is used to pull down the sections of the underwater screen, see Ref. 3 Figure 2-3. The sections of the boom are connected to each other with a zipper and soft shackles.

The pulling force in the boom is transmitted by an underlying Dyneema cable, see Figure 2-2. The Dyneema cable also consists of five parts that are connected to each other and to the boom. The Dyneema cable connects the plastic catcher and the buoy with 5 tons of buoyancy.

The mooring is as follows, see Figure 2-2:

- The first section of the boom is attached to the plastic catcher (A);
- The second section of the boom is connected to the quay by two mooring lines (B1) and (B2);
- The end of the boom is connected to a five-ton buoy (C), a Delta Flipper anchor (D), and to a ground anchor on the embankment (E).

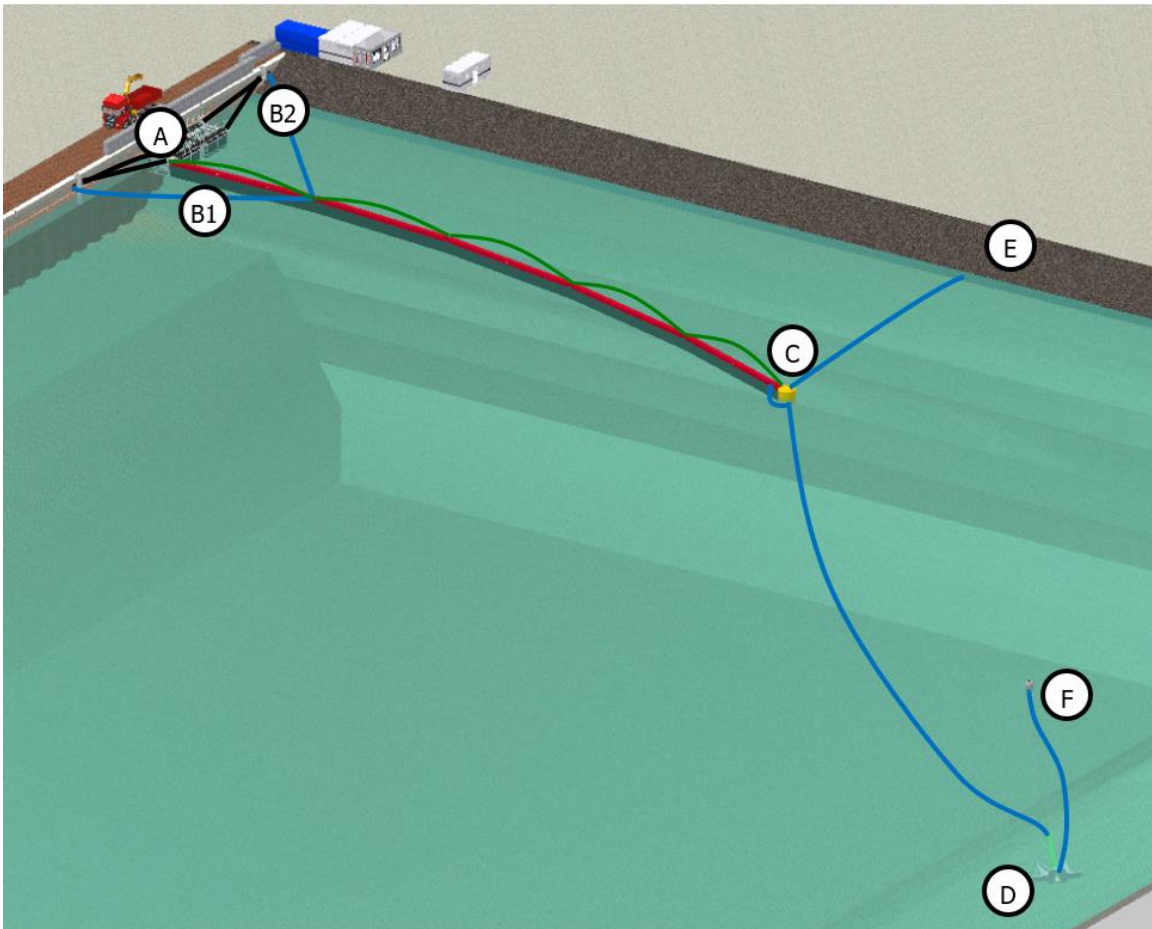


Figure 2-2: Mooring points for the boom: the 1st section of the distractor is attached to the plastic catcher (A); the 2nd section of the boom is connected to the quay by 2 mooring lines (B1) and (B2); the last section of the boom is connected to an buoy (C) which is connected to a penetration anchor (D), and a ground anchor (E) on the embankment. A signalling buoy (F) marks the penetration anchor.

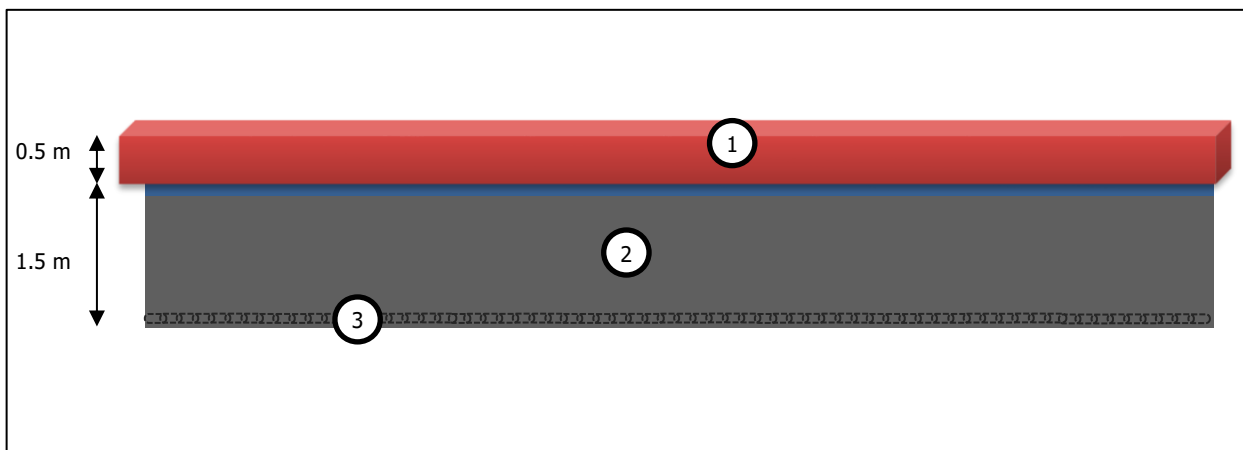


Figure 2-3: Overview of a section of the boom with floating part (1), underwater screen (2), ballast chain for the underwater screen (3).

Floating frame

The floating frame forms the basis in which the two cages are placed. The frame is made of steel profiles and is equipped with floaters which add buoyancy to the frame, see Ref. 1 and 2 in Figure 2-4. The frame is anchored to the quayside by means of 4 mooring lines consisting of a Dyneema cable and a chain.

A non-return door is placed in front, see Ref. 3 in Figure 2-4, which is open at normal operation with sufficient wind and current from the south-western direction and closes at low wind speeds or currents from the opposite direction, this to prevent the litter from escaping the system.

The frame is equipped with a walkway with hand-railing, see Ref. 6 in Figure 2-4. Access to the plastic catcher is only necessary for inspection, repair or maintenance.

A screen consisting of a flexible geotextile cloth is stretched between the quay and the frame to prevent leakage of waste between the plastic catcher and the quay, see Ref. 4 Figure 2-4.

A similar screen makes the seal between the frame and the boom, see Ref. 5 Figure 2-4.

A pole with signalling lighting is mounted on the frame, see Ref. 7 in Figure 2-4. The steel pole supports three lights. Each light has its own battery and solar panel to stay completely autonomously when darkness falls. With the help of a mobile app, the setting of the lights can be changed.

To protect the coated steel structure from corrosion, zinc anodes are applied to the floating frame. Four anodes are mounted on each of the four corners of the frame.

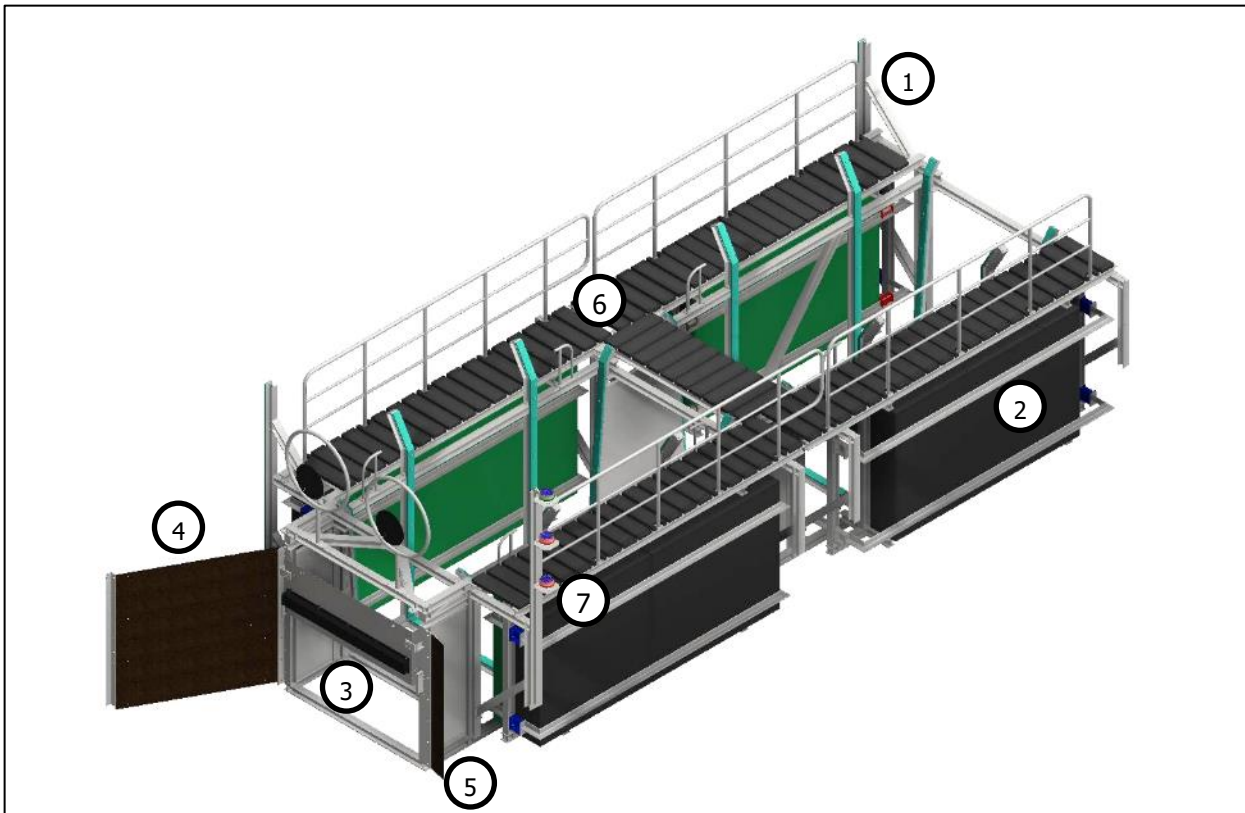


Figure 2-4: Floating frame consisting of a steel frame (1) supported by floaters (2) with a non-return door (3), a geotextile screen that makes the seal with the quay (4), and a geotextile screen that makes the seal with the boom (5), walkway (6) and lighting (7).

Collection cages

The plastic catcher is equipped with two collection cages, one for larger litter, left cage in Figure 2-5, and one for smaller litter, right cage in Figure 2-5. The sidewalls of the cages are provided with PET plastic mesh with a mesh size of 2 mm.

The collection cages are equipped with rectangular profiles and bulkheads that ensure that the larger dirt remains in the first cage while the smaller dirt floats to the second cage, see Ref. 5 in Figure 2-5. The bulkheads are made of PET plastic mesh and a perforated plate.

Both cages are equipped at the bottom with steel doors with perforated plate that open to empty the cages, see Ref. 2 in Figure 2-5. When hoisting the collection tank, the water will mainly flow away through the bottom.

The front collector is equipped with Louvre doors at the front and rear, see Ref. 1 in Figure 2-5, which are open in normal condition (fins horizontally). If the system is hoisted for emptying, the fins will close so that litter cannot escape the front or rear. The rear system only has fins at the front and is equipped with a plastic mesh wall at the back.

Anodes are installed on the 2 collection trays to protect the coated steel construction from corrosion. Three anodes are placed on the steel frame of the cages, two anodes on the bottom doors and one anode per bulkhead rack.

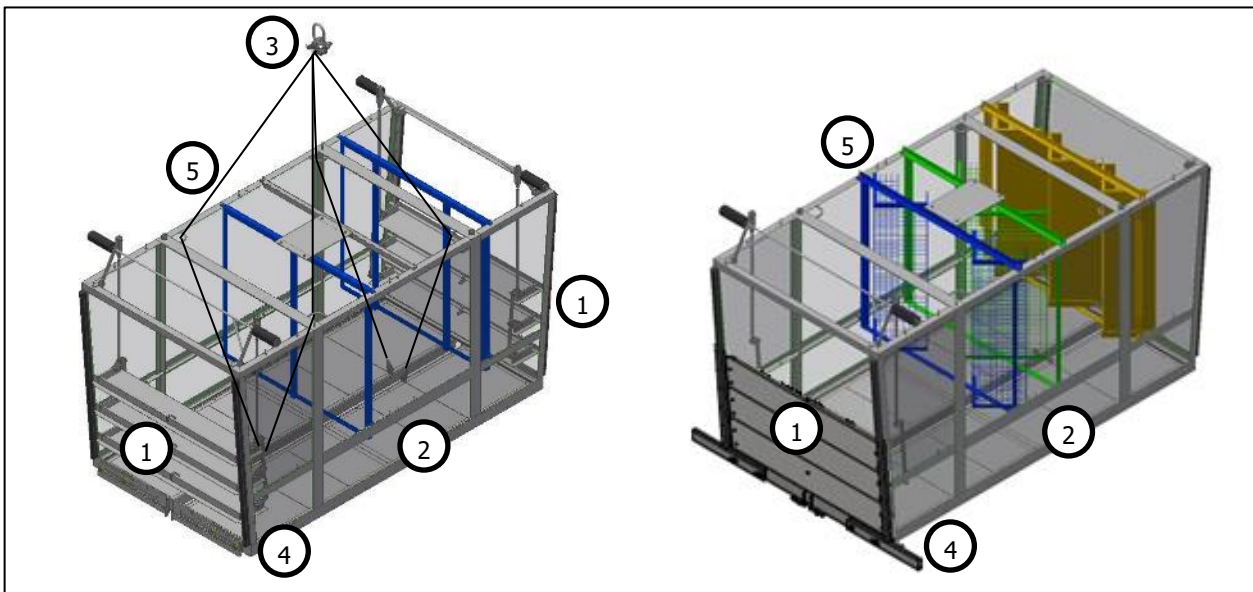


Figure 2-5 : Large waste collection cage (left) and small waste collection cage (right). Both cages are equipped with: (1) fins that are open in normal condition and close during hoisting to prevent the litter from escaping at the front and/or rear, (2) plates at the bottom that open when emptying the cages, (3) quadrilateral connected to the valves that keep the valves closed during lifting, (4) sliding supports (left closed, right open) that are retracted during emptying to support the collection cages on the waste container, causing the valves to open, (5) bulkheads (right)/poles (left) that prevent the litter from leaving the system when the wind falls or turns.

2.2 System optimisations

Optimalisations have been applied for Patje Plastic after it was installed in Q4 2019, as well have been used as lessons learned for following designs and manufacturing:

- Allseas applied markings for easier positioning of the collection modules when emptying Patje Plastic.
- Allseas corrected the deformation of one of the fins.
- Where possible, stainless steel 316 bolts were used. The bolts are used with insulation material to prevent the contact with another type of steel. Where there is not enough space, galvanized bolts are provided with a protective paint layer.
- The steel lifting cables were replaced by a Dyneema line to prevent corrosion.
- The bulkheads were reinforced, galvanized, and then powder coated.
- Allseas added extra buoyancy for better functioning of the non-return doors from "Patje plastic". This makes the catcher 20 cm higher with a freeboard of 50 cm.
- The non-return door has been optimized by using ballast weights to increase the sensitivity for current & wind.
- EPDM, ethylene propylene diene monomer rubber, strips at the bottom of the floating frame were raised, the collector is less trapped thanks to the trapezoidal shape of the collector. The clearance between the collector and the frame remains < 2 mm in such a way that no flow of micro-plastics is possible between the collector and the frame.
- The EPS blocks were connected more firmly to each other to prevent them from sliding and causing subsidence of the boom.
- Due to gale force winds unfortunately the boom was damaged and had to be replaced.

2.3 Summary results

The system is handed over to the Port of Antwerp as owner for exploitation. Port of Antwerp has given Allseas the quantities during almost one year of emptying. Next to that multiple samples from the plastic recovery system in the Doeldok have been sorted and analysed thoroughly, to get a deeper understanding on the composition of the litter.

The samples have been sorted according to the protocol, see Appendix I, The sortation has been done by a scientifically proven method to ensure the best possible results. The sorted items are compared based on their weight, however the comparative information based on weight is relevant only between different types of plastics. When comparing materials with higher densities (biomass, plastics, metal, wood, inorganic), information based upon volume would be more relevant. Therefore, only biomass was taken into account and other non-plastic waste was left out. This to decrease disturbances in the results, see APPENDIX II - Analysis litter, for a more detailed explanation.

Here below are the main results:

- Approximately 700-950 kg of plastic waste is collected in one year, i.e. 60-80kg plastic waste per month.
- Not a lot of biomass has been caught (e.g. branches, leaves, reeds, etc.) which was about 24% of the total weight collected, see Figure 2-7.
- Plastic represents 76% of the non-organic waste weight not taking into account other materials besides biomass, see Figure 2-7.
- By measuring the weight of micro-plastics found in samples, it is estimated that around 1.6762,120 pieces of granulate – mainly plastic pellets were collected during the pilot project.

The collection system collects lots of micro-plastics which was expected because of the plastic production near the Port of Antwerp. Under the influence of wind and current, the system captures both floating and levitating debris. Macro-plastics (> 5 mm) and micro-plastics (< 5 mm) were collected. Especially a lot of micro-plastics are caught. About 53% on average, see Figure 2-6.

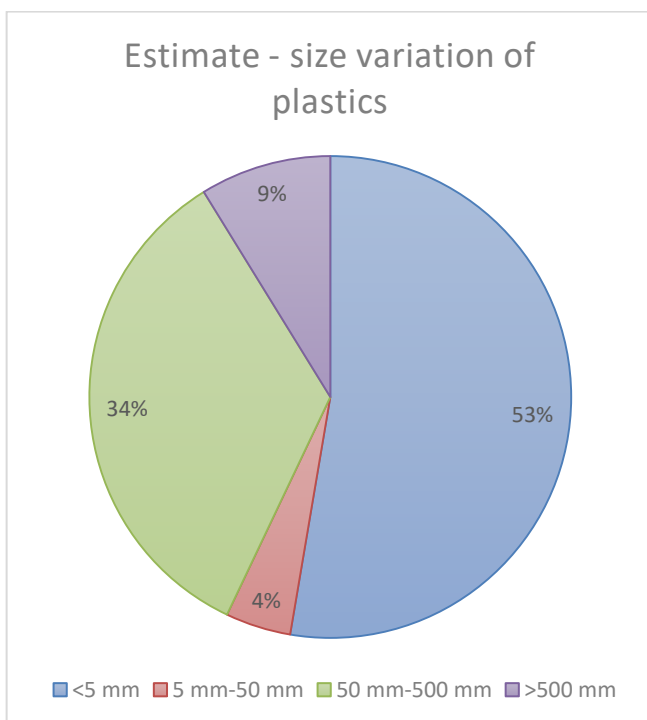


Figure 2-6: Estimate – size variation of plastics

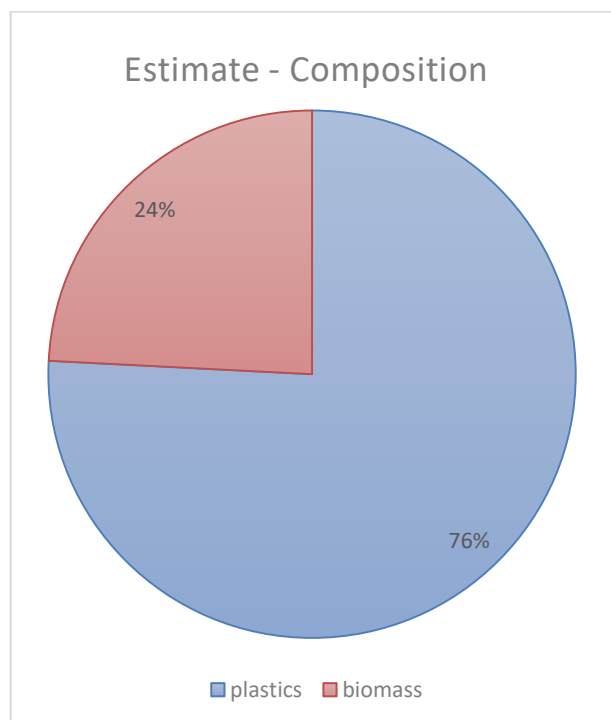


Figure 2-7: Estimate composition (only plastics & biomass)

As shown in the protocol, see Appendix I, there are many different categories in which the plastic waste is categorised. Figure 2-8, shows the average amounts for the different categories. It is interesting that mostly smaller objects are caught by Patje Plastic. For example: one sample is shown in Figure 2-9. The micro-plastics are mostly plastic pellets used for plastic production, which are seen on the right picture. Bigger plastics are mostly present as foam and soft foil.

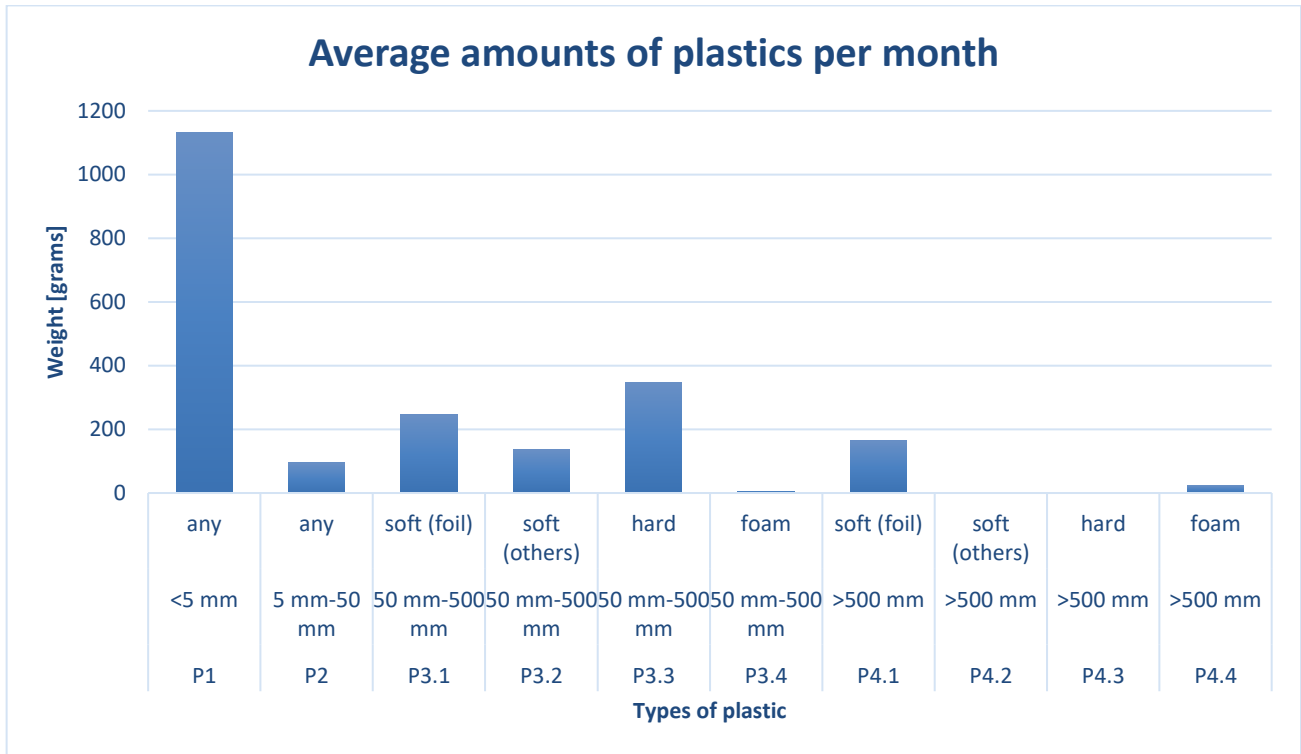


Figure 2-8: Average amounts of plastics per month



Figure 2-9: One sample of litter

The expectation was that Patje Plastic would be able to meet the needs and requirements from the Port of Antwerp, on both effectiveness and efficiency. This expectation has been met to the satisfaction of the Port of Antwerp. The catch consists of very large pieces of plastic up to and including micro plastics. A nice feature is that a large proportion of micro plastics (pellets) are captured from the adjacent factories.

2.4 Extra scope – shredder pump, see APPENDIX III - Shredder pump

At a later stage, a different way of emptying the system using a shredder pump was tested, see APPENDIX I - Protocol sorting litter PoA. The use of a shredder pump allows storage of litter on an easy to reach location e.g. at the quay side, see Figure 2-10. Small plastic objects were pumped out of the cage using a shredder pump. This way it reduces the required dimensions of a plastic collection system and is therefore saving costs, while increasing the storage capabilities. Increased storage capabilities also reduce the required emptying intervals, which again is cost saving.

Testing led to the conclusion that a shredder pump for items not larger than 44mm is not big enough for all plastic objects and gets stuck over time. A solution would be a timer; this way the pump can be used for the system at the Port of Antwerp. For a system like Catchy, where bigger objects are collected, this pump is not suitable and a bigger one is needed. Figure 2-11, shows the collection box during testing.

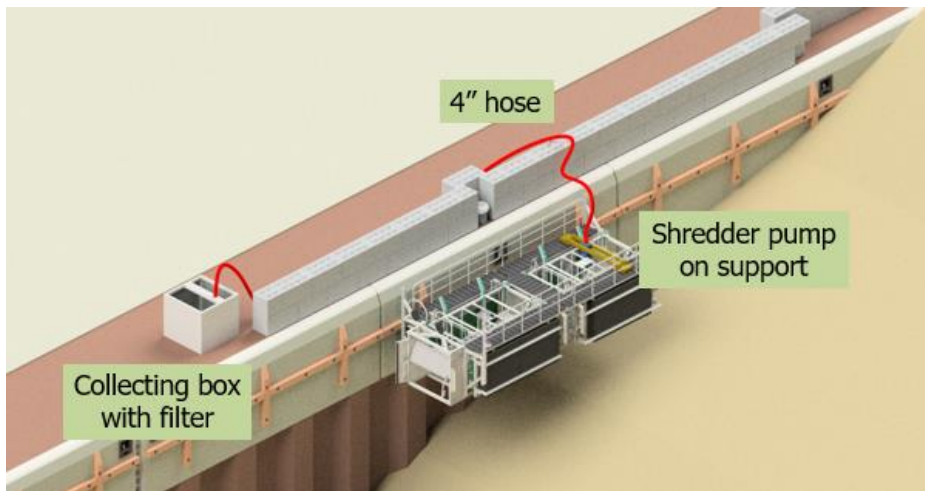


Figure 2-10: Shredder pump lay-out



Figure 2-11: Collection box

2.5 Awareness and PR

An info board, see Figure 2-12, has been placed at the location and "Patje Plastic" has been posted online by both Allseas and Port of Antwerp, showing interviews and textual content. In addition, the logos of both Allseas, Port of Antwerp, and EU Life are shown on the system.



Figure 2-12: info-board Patje Plastic

APPENDIX I - PROTOCOL SORTING LITTER POA

A sample of approx. 200 l litter will be taken from the catcher every 2 months.					
1. Remove the litter from the boxes and let dry					
Step	✓	Description			
1	1.	Spread the litter onto a clean surface in a thin layer for drying. If necessary pick the items remaining in the sampling box/ bag.			
1	2.	Let the litter dry for few days.			
	3	Take an overall picture			
1	4	Thoroughly inspect the litter for fish or other animals.			
1	5	Take pictures of the identified fish/ animals if applicable.			
	6	Take a (representative) sample from the already dried litter of approx. 20 l			
1	7	Weigh the sample			
		Create a label with sample ID, weight and the datedate:			
		A	Sample ID	Weight	mmddyy-nb
2. Sort the litter per type					
Step	✓	Description			
2.	1.	Sieve the material with the rough and fine sieve.			
2.	2.	Sort the material by size categories (Table 1), check for plastics that slipped through the sieve. Weigh and photograph			
		A	Type of litter	Plastics	
		B	Sample ID	mmddyy-nb	
		C	Weight	---- g	
		D	Volume	---- L	
2.	3.	Separate the non-plastic litter from the plastic litter: SM, HM, F >50 mm (see categories Table 2 below)			
2.	4.	Make a picture of the organic litter, including the following label:			
		A	Type of litter	Organic	
		B	Sample ID	mmddyy-nb	
		C	Weight	---- g	
		D	Volume	---- L	
2.	5.	Sort the rest of non-plastic litter according to categories in Table 2 below			
2.	7.	Make a picture of the organic litter, including the following label:			
		A	Type of litter	Non-plastic	
		B	Sample ID	mmddyy-nb	
		C	Weight	---- g	
		D	Volume	---- L	

Project 710339 - LIFE SouPLess

Report Project PoA

Task no. DB.2.3

Agreement ref: LIFE17 ENV/NL/170339

Table. Categories for plastics:

Category	Size	Type	Example
P1	<5 mm	any	pellets, foam pellets
P2	5 mm-50 mm	any	any fragments of plastic materials, small foils
P3.1	50 mm-500 mm	soft (foil)	any kind of wrapping, foil like material
P3.2		soft (others)	textile, fibres, net, rope
P3.3		hard	container, tray, bottle, box, other 'plastic items' that are not packaging
P3.4		foam	foamed materials or packaging
P4.1	>500 mm	soft (foil)	any kind of wrapping, foil like material
P4.2		soft (others)	textile, fibres, net, rope
P4.3		hard	container, tray, bottle, box, other 'plastic items' that are not packaging
P4.4		foam	foamed materials or packaging

Table 1. Categories for non-plastics (>50 mm)

Category	Type
R	Rubber
I	Inorganic (glass, ceramics, stones)
P	Paper/ cardboard
W	Processed wood
SM	Soft biomass material
HM	Hard biomass material
F	Fish/ other animals
O	Others
M	Metals

APPENDIX II - ANALYSIS LITTER

Two samples from the plastic catcher in the Doeldok in Antwerp are shown in this document. The first sample was taken on 14 January 2020 and the second sample was taken at on 11 March 2020. The sorting of the second sample has been performed on 2 June 2020. The samples were taken based on an approximate volume in a scientifically proven way.

The samples have been sorted according to the protocol. All results of the sorting, as well as the analysis, have been documented in an Excel spreadsheet. The main conclusions at this stage for these two samplings are provided here.

The sorted items are compared based on their weight, however, the comparative information based on weight is relevant only between different types of plastics. When comparing different density materials (biomass, plastics, metal, wood, inorganic) information based upon volume would be more relevant.

This analysis refers to:

1. Analysis per size for both samples
2. Analysis per composition for both samples

As shown in Figure 3-13, the samples consist mainly of plastic items either smaller than 5 mm (pellets) and items with a size between 50 – 500 mm. At this stage, the size distribution cannot be compared between the two samples (more sampling sessions are necessary).

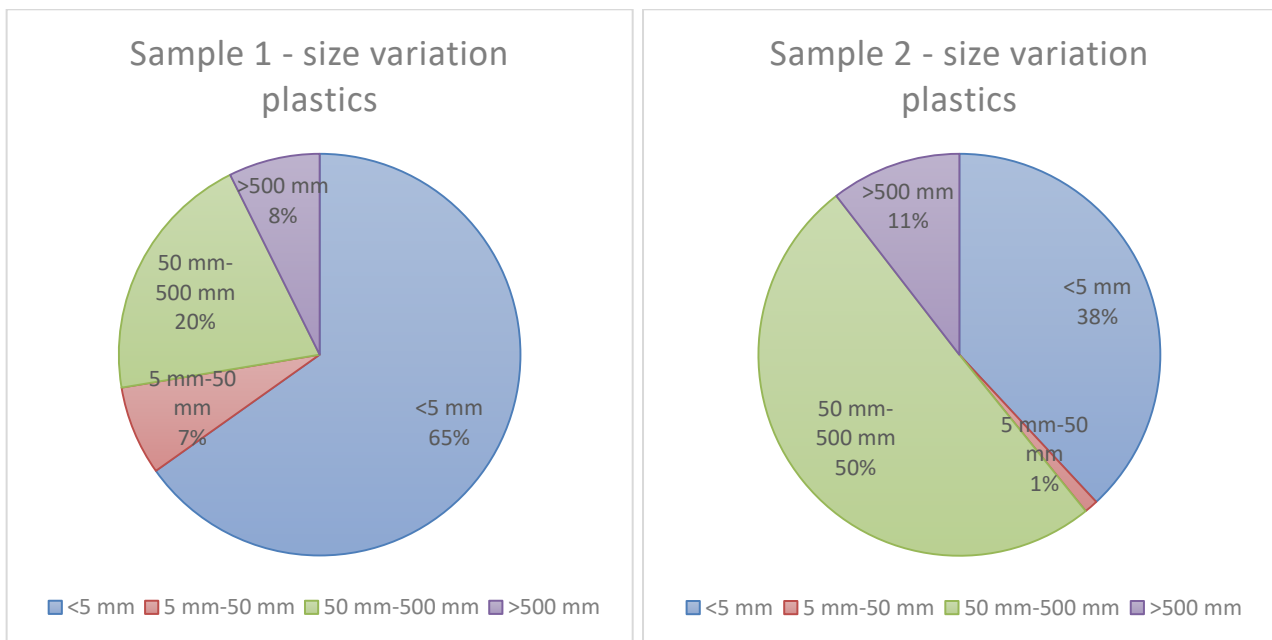


Figure 3-13: Size distribution of the sampled plastics: sample 1 - January 2020 (left), sample2 –March 2020 (right)

The Figure 3-14, shows the composition distribution for the two batches of litter.

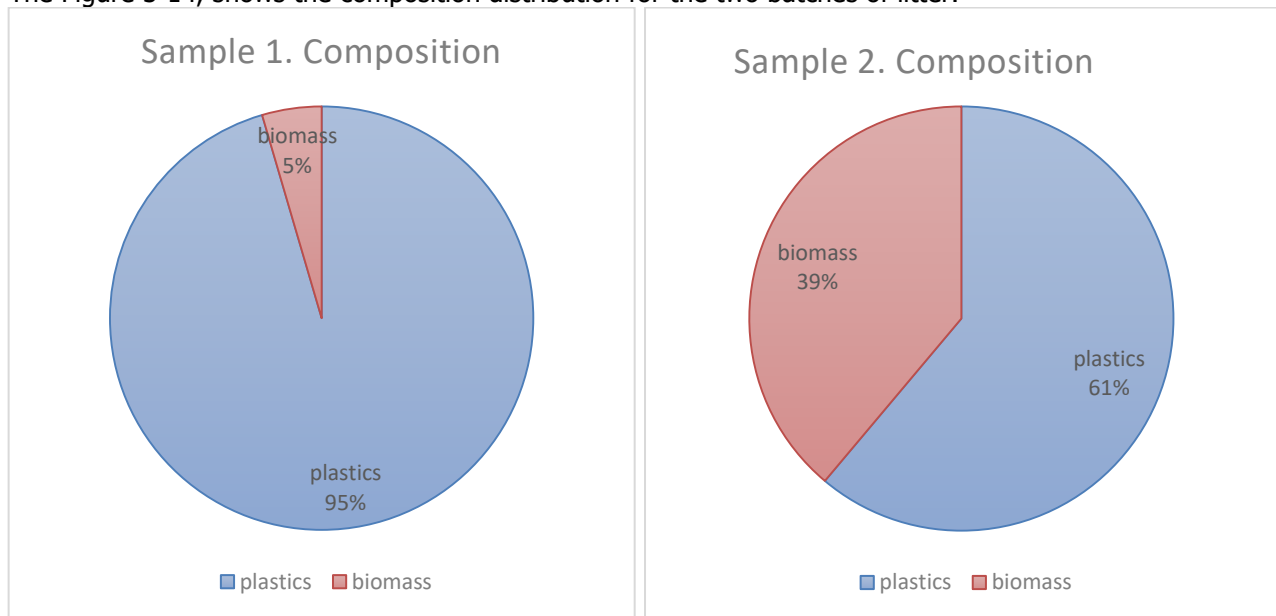


Figure 3-14: Composition distribution of the sampled plastics: sample 1 - January 2020 (left), sample2 –March 2020 (right)

The sample taken in January consisted of plastics and biomass solely. It is worthwhile mentioning that during emptying also other materials have been noticed (processed wood). However, these were very large items (>500 mm) which are not expected to be collected on a regular basis and were thus regarded as 'contaminants'.

The second sample apparently was more heterogeneous, however at a closer look, the additional types of litter besides plastics and biomass are also items which are quite unusual to be collected on a regular basis.



Figure 3-15: Wheel made of (predominantly) rubber, metal piece, and wooden blocks

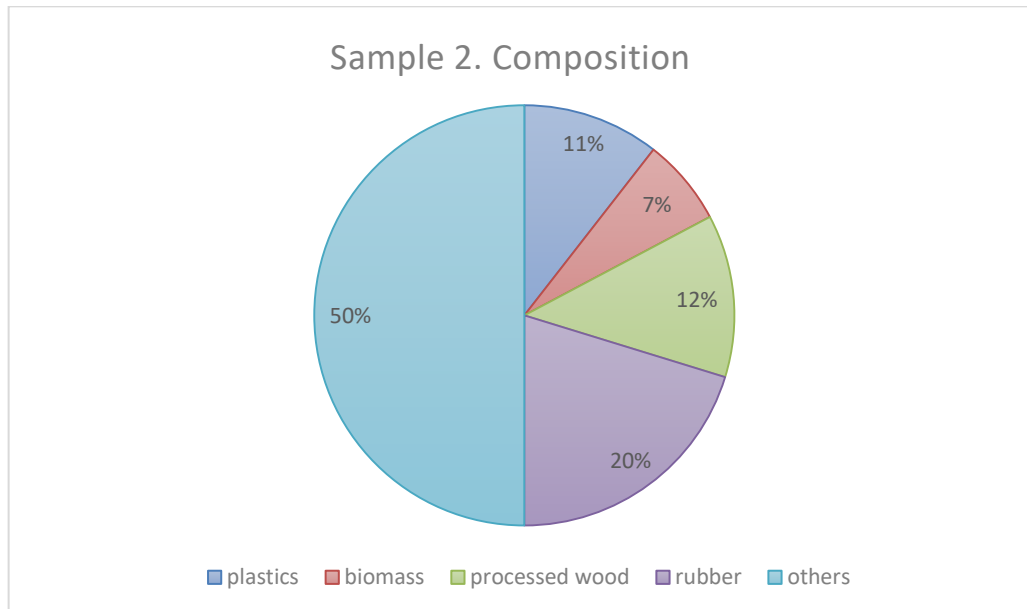


Figure 3-16. Composition distribution of Sample 2 excluding the wood, rubber and metal item

All these items are heavy and dense objects. Hence their considerable high weight ratio in the overall composition. They are excluded from the composition shown in figure 2. A distribution including them is provided in Figure 3-16.

Conclusion

As a general conclusion it is apparent that the collection system it is effective in removing both very small items (<5 mm) as very large and dense items (>500 mm).

While a conclusion about the variability in size and composition cannot be established at this point, based on this information, some trends are already expected, i.e. regarding the high ratio of <5 mm plastic items in the samples.

APPENDIX III - SHREDDER PUMP

1.0 INTRODUCTION

Currently all plastic collection systems are emptied by crane, while the cages are lifted up and swapped. As an extra method to empty the cage, a shredder pump is considered. A shredder pump transfers a mix of debris and water into a container. From the mix the debris remains, while water flows back. A shredder pump can decrease the required emptying intervals.

1.1 Scope of document

This document summarizes the investigations performed for the shredder test scope. Former colleague Arnout Victor has worked on that scope and has reported what was done. In addition, Koos van Velzen was involved in the scope.

1.2 Test objective

Objective of the tests is to see which shredder pumps are on the market and find out whether one can fulfil the requirements...

What do we wish the shredder can do?

2.0 TEST PREPERATION

First an investigation on different available shredder pump models on the market were done. Here an overview of the suppliers:

- BJM pumps
- JS pumps

An overview of the different pumps from JS:

Name	Solid handling size	Power	Head [m] at zero flow	Flow [l/min] at 5m head	Weight	Cost exc. VAT
JST15SK	44mm	2.2kW	17.5	875l/min	37kg	985.5
JST55SK	55mm	7.5kW	18	1750l/min	76kg	3031.2
JST75SK	60mm	12kW	22	2500l/min	90kg	3280.5

2.1 Tools and resources required

- Shredder pump – model JST15SK (PO 601007194)
- Shredder piping, hose
- Control cabinet

For the pre-trials at BOYS:

- Half height container
- Tarpaulin HH container
- Cage catchy
- Electrical power supply

2.2 Test Location(s)

Allseas has two collection systems currently installed. One in Schiedam and one in Antwerp. The litter in Schiedam was being monitored till July 2021. Therefore, the proposal uses the Antwerp plastic catcher as test location. A direct benefit of this location is that potentially the client POA, is maybe willing to contribute if the approach works well.

In order to minimize potential downtime, the setup will first be assembled at the Boys yard. Upon familiarizing with the equipment and fully working system, the test setup will be installed in the plastic catcher in Antwerp.

3.0 TESTS

3.1 Test set-up at BOYS

- Half height, inside covered with tarpaulin
- Cage catchy on top of half height, supported on 2 H-beams
- Shredder pump inside half height, supported on tiles
- See Figure 3-17

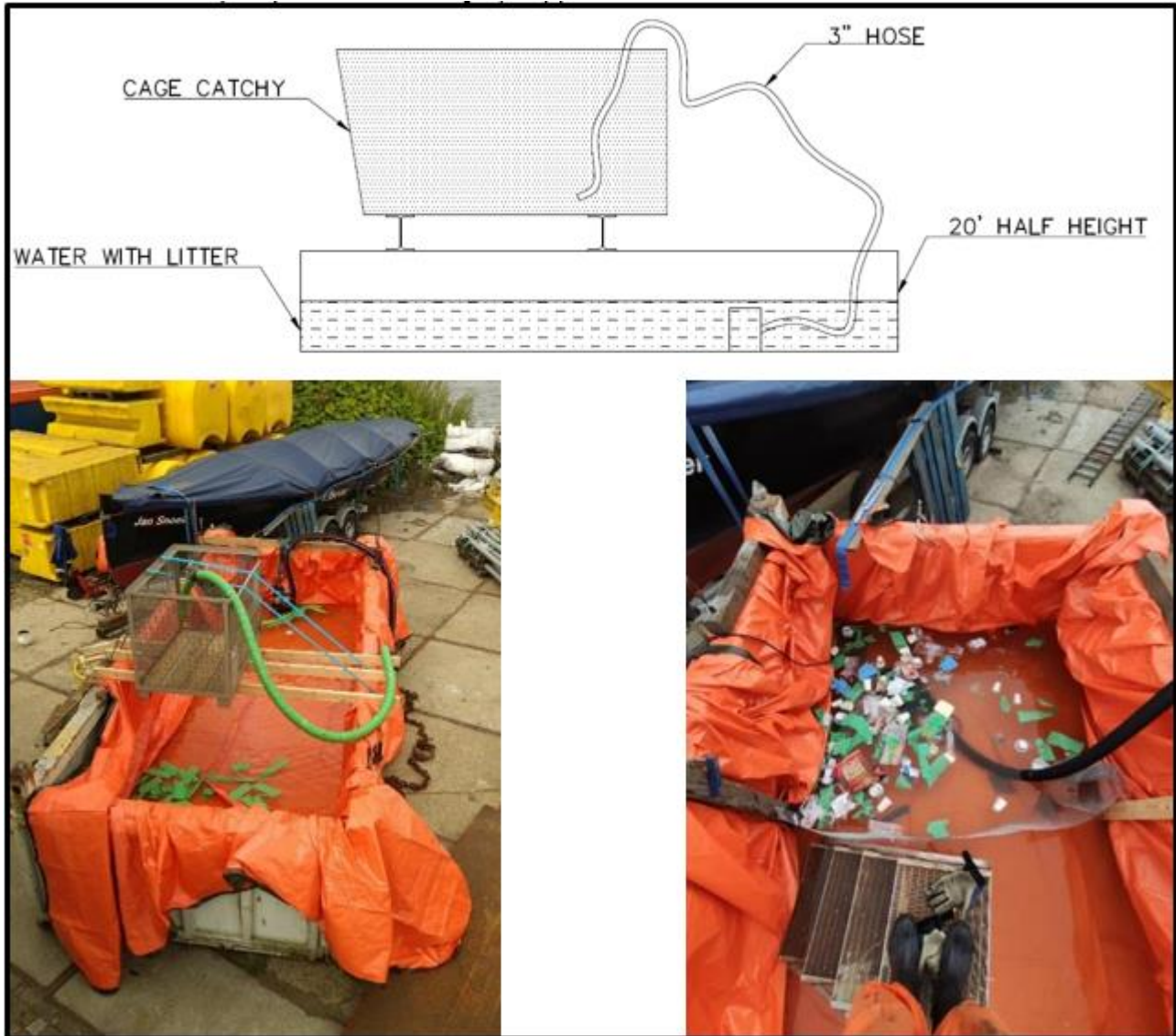


Figure 3-17: Test setup at Boys yard

3.2 Test procedure at BOYS

- The half-height to be filled with water
- Water to be filled with a variety of debris
- The pump will suck water with debris from the half height to the cage
- Water will fall from the cage back into the Half Height
- Different types and sizes of debris will be placed into the water to check capacities of pump
- In the cage the debris that is left behind can be examined
- Videos will be taken to record the pump performance

3.3 Test set-up at PoA

Pump settings are 50Hz, running on 1.5kW and has the topside of the pump house 8 cm under water. See Figure 3-18.

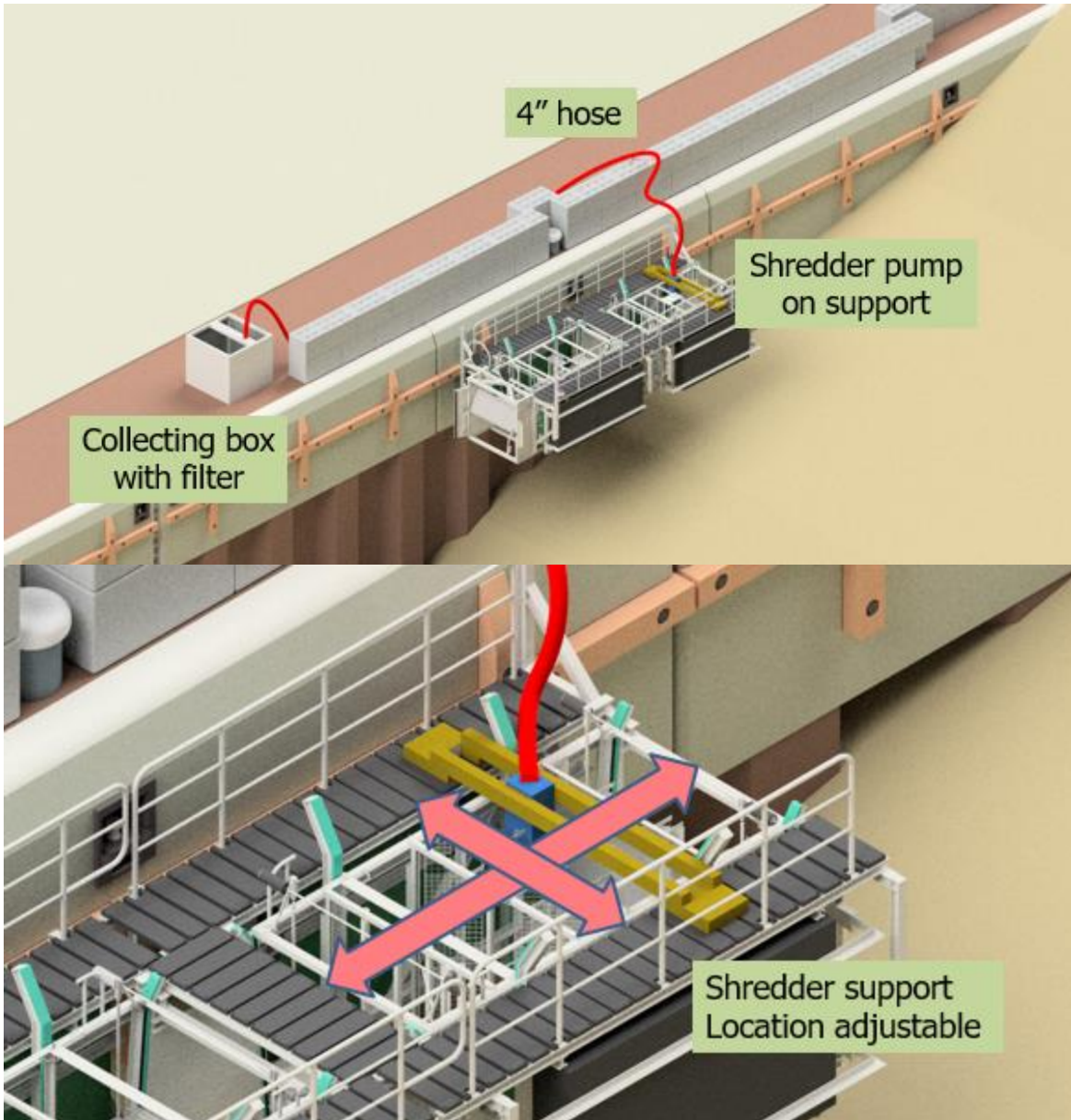


Figure 3-18: test setup at Port of Anwerp

4.0 RESULTS

4.1 BOYS test results

Observations:

- By switching pump on and off every 20s, most small litter in area 40cm away from pump can be transferred;
- A submergence depth of 10cm to the outer radius of the protection still creates a vortex. Probably this will not affect the lifetime, as other parts will fail first;
- What fits through pump course protection grid, will be transferred, see Figure 3-19;
- The pump jammed on the yellow 5mm rope, see Figure 3-20;
- Trash ends up nicely in the collection box / container, see Figure 3-21;



Figure 3-19: Debris pumped through



Figure 3-20: The pump jammed on the yellow 5mm rope



Figure 3-21: Trash container

4.2 PoA test results

- Quite some litter can be transferred (mainly plastic pellets), see Figure 3-22.



Figure 3-22: Litter transferred by the pump from patje plastic to collecting box

After the last baffle in the cage, mainly pellets are accumulating. The pump can easily suck zone 1 empty see Figure 3-23. At the position more towards the front, see Figure 3-24, there are bigger objects. When positioning the pump, it does not jam, at least not during the entire test campaign. What did happen is that the first 2 minutes a considerable amount of plastics were sucked up. After a while, the larger pieces of waste come to lie in front of the entrance of the pump and the efficiency decreases. In other words, the concentration of plastics in the pumped water decreases. A good solution to increase efficiency is to switch the pump back on every 15 minutes/hour. This allows the water to flow back for a while, giving the plastic the opportunity to spread back above the pump surface.



Figure 3-23: Zone1



Figure 3-24: Zone2

Project 710339 - LIFE SouPLess

Report Project PoA

Task no. DB.2.3

Agreement ref: LIFE17 ENV/NL/170339

5.0 CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS

- Shredder pump JST15sk (1000 euro) is more a pump than a shredder;
- Not really suitable for our application (max 44mm), need for real shredder;
- Concept works well though, see trash container Figure 3-21;
- The pump works well to transfer pellets;
- To prevent that the pump gets stuck with bigger objects, a timer can be attached so the pump would start and stop automatically
- Idea: the water flowing back into the river/harbour via the bottom of the collection box, could be used to create a flow inside the plastic catcher, pushing the waste towards the shredder pump.

Suggestion for the automatic start stop of the pump:

Install the following timer (<80€) <https://www.conrad.nl/p/finder-809102400000-tijdrelais-multifunctioneel-1-stuks-tijdsduur-01-s-20-h-1x-wisselcontact-503216?searchTerm=80.91.0.240.000&searchType=suggest&searchSuggest=product>

It is assumed that the pump will work well with a timer and can as such be used in the system at PoA to reduce the interval of emptying the cages. For a system like Catchy, where a lot bigger object are collected, this pump is not suitable. For Catchy or Catchy2, a shredder pump system like the XRipper Twin Shaft Grinder could be an option. See demo movie: <https://www.youtube.com/watch?v=eFd7JvsXpR4>

APPENDIX IV - USER MANUAL



CIRCULAIRE PLASTIC VANGER

GEBRUIKSHANDLEIDING

ALLSEAS DOCUMENT NUMMER : GE-185-03-R-38
PROJECT NUMMER: 710339, HAVENBEDRIJF ANTWERPEN

Rev.	Datum	Revisie details	Auteur	Inter Discipline Check	Allseas akkoord	Klant akkoord
B	22/12/2020	Voor externe review	EBL	KVV	MDij	

710339, Havenbedrijf Antwerpen
Gebruikshandleiding
Document no. : GE-185-03-R-38



Interne revisie controle			
Revisie	Datum	Revisie details	Aangepast door
0	16/12/2019	Voor interne review	EBL
1	12/02/2020	Voor interne review	EBL
2	18/12/2020	Voor interne review	EBL

Externe revisie controle			
Revisie	Datum	Revisie details	Aangepast door
A	12/02/2020	Voor externe review	EBL
B	22/12/2020	Voor externe review	EBL

ON HOLD status	
Sectie	Beschrijving van [ON HOLD]

© Copyright Allseas

This document is the property of Allseas and may contain confidential and proprietary information. It may not be used for any purpose other than that for which it is supplied. This document may not be wholly or partly disclosed, copied, duplicated or in any way made use of without prior written approval of Allseas.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	6
1.1	Introductie.....	6
1.2	Scope van het document	6
2	VEILIGHEID	7
2.1	Contacten bij noodgevallen.....	7
2.2	Veiligheidsinstructies en waarschuwingen	7
2.3	Vereiste beschermingsmiddelen.....	7
2.4	Veiligheid van de werkomgeving.....	8
2.4.1	Algemeen	8
2.4.2	Werkzaamheden op land	8
2.4.3	Werkzaamheden op het water.....	8
3	CONTACT PERSONEN	10
3.1	Allseas Engineering BV	10
3.2	Havenbedrijf van Antwerpen	10
3.3	Sluis- en dokbeheer	10
3.4	Van Willemen Infra N.V.	11
4	SYSTEEMBESCHRIJVING	13
4.1	Functionele beschrijving	13
4.2	Afleidingsysteem	14
4.3	Drijvend frame	15
4.4	Opvangbakken	15
5	SYSTEEM ASSEMBLAGE/DEMONTAGE	18
5.1	Werklocatie en melding	18
5.2	Benodigd personeel en materiaal.....	18
5.2.1	Afleider.....	18
5.2.2	Plasticvanger.....	18
5.3	Veiligheid.....	18
5.3.1	Hijswerkzaamheden	18
5.3.2	Werkzaamheden vanaf een werkboot.....	19
5.3.3	Werkzaamheden vanaf de plasticvanger	19
5.4	Stappen overzicht - assemblage	20
5.4.1	Introductie.....	20
5.4.2	Afleider assembleren en installeren	20
5.4.3	Plasticvanger installeren	27
5.4.4	Koppelen afleider/plasticvanger	28
5.4.5	Afdichting plasticvanger/kade.....	30
5.5	Stappen overzicht - demontage.....	31
5.5.1	Introductie.....	31
5.5.2	Loskoppelen afdichting kade/plasticvanger	31
5.5.3	Loskoppelen afleider/plasticvanger	31
5.5.4	Plasticvanger hijsen	31
5.5.5	Afleider uit het water halen.....	32
6	GEBRUIKSCYCLUS.....	34
6.1	Gebruikscyclus van ledigen en schoonmaken	34
6.2	Ledigen van de opvangbakken	34
6.2.1	Frequentie en duur	34
6.2.2	Werklocatie en melding	34
6.2.3	Benodigd materiaal en personeel	34
6.2.4	Veiligheid.....	34
6.2.5	Procedure overzicht	35
6.2.6	Detail van de stappen	38

710339, Havenbedrijf Antwerpen
 Gebruikshandleiding
 Document no. : GE-185-03-R-38



6.3	Schoonmaken van de opvangbakken	39
6.3.1	Frequentie en duur	39
6.3.2	Werklocatie en melding	39
6.3.3	Benodigd materiaal en personeel	39
6.3.4	Veiligheid	40
6.3.5	Procedure overzicht	40
6.3.6	Detail van de stappen	42
7	SYSTEEM INSPECTIE EN PERIODIEK ONDERHOUD	44
7.1	Levensduur en periodiek onderhoud	44
7.2	Inspectie werkzaamheden en inspectie plan	44
7.3	Werklocatie en melding	45
7.4	Opvangbakken	45
7.4.1	Benodigd materiaal en personeel	45
7.4.2	Veiligheid	45
7.4.3	Procedure	45
7.5	Drijvend frame	45
7.5.1	Benodigd materiaal en personeel	45
7.5.2	Veiligheid	46
7.5.3	Procedure	46
7.6	Afleider	46
7.6.1	Benodigd materiaal en personeel	46
7.6.2	Veiligheid	46
7.6.3	Procedure	47
8	INSTRUCTIES BIJ STORINGEN	48
8.1	Introductie	48
8.2	Tijdens werking	48
8.3	Tijdens onderhoudswerkzaamheden	49
9	VERVANGEN VAN ONDERDELEN	50
10	REFERENTIES	52
10.1	Project documenten	52
10.2	Referentie codes, standaarden en regulaties	52
APPENDIX A	INSPECTIERAPPORTAGE VOOR DE OPVANGBAKKEN	53
APPENDIX B	ONDERHOUDS- EN HERSTELLINGSWERKZAAMHEDEN VOOR DE OPVANGBAKKEN	58
APPENDIX C	INSPECTIERAPPORTAGE VOOR HET DRIJVEND FRAME	62
APPENDIX D	ONDERHOUDS- EN HERSTELLINGSWERKZAAMHEDEN VOOR HET DRIJVEND FRAME	67
APPENDIX E	INSPECTIERAPPORTAGE VOOR DE AFLEIDER	71
APPENDIX F	ONDERHOUDS- EN HERSTELLINGSWERKZAAMHEDEN VOOR DE AFLEIDER	76
APPENDIX G	LOCATIE VAN DE ANODES OP DE OPVANGBAKKEN	80
APPENDIX H	LOCATIE VAN DE ANODES OP HET DRIJVEND FRAME	84

710339, Havenbedrijf Antwerpen
Gebruikshandleiding
Document no. : GE-185-03-R-38



AFKORTINGEN

PBM	Persoonlijke beschermingsmiddelen
PoA	Port of Antwerp
Nvt	Niet van toepassing

710339, Havenbedrijf Antwerpen
Gebruikshandleiding
Document no. : GE-185-03-R-38



1 INLEIDING

1.1 Introductie

Allseas heeft een plasticvanger ontwikkeld voor het verwijderen van plastic vervuiling in het Doeldok in de haven van Antwerpen. Het systeem is passief en volledig autonoom. De circulaire plasticvanger bestaat uit een drijvend frame waar twee captatie- en opvangsystemen in geplaatst worden, deze modules kunnen gelegd worden. Een afleidingssysteem bestaande uit een drijvende afleider geleidt het afval naar het drijvende frame. Deze afleider is aan één zijde aan de kade verankerd, aan de andere zijde aan een anker en boei.

1.2 Scope van het document

Deze handleiding geeft een algemene uitleg over het gebruik en onderhoud van de plasticvanger. Specifieke procedures, bijvoorbeeld voor onderaannemers die een bepaald werk uitvoeren, kunnen aan deze handleiding worden toegevoegd. De handleiding is een leidraad voor de werknemers en hun leidinggevenden.

De gebruikshandleiding bestaat uit de volgende secties:

- Sectie 2: Veiligheid
- Sectie 3: Contact personen
- Sectie 4: Systeembeschrijving
- Sectie 5: Systeem assemblage/demontage
- Sectie 6: Gebruikscyclus
- Sectie 7: Systeem inspectie en periodiek onderhoud
- Sectie 8: Instructies bij storingen
- Sectie 9: Vervangen van onderdelen
- Sectie 10: Referenties

710339, Havenbedrijf Antwerpen
 Gebruikshandleiding
 Document no. : GE-185-03-R-38



2 VEILIGHEID

2.1 Contacten bij noodgevallen


In noodgeval, dienen te volgende partijen te worden gecontacteerd:

Tabel 2.1: Noodgeval contacten

Name	Titel	e-mail	Telefoon
Ambulance / Medevac	nvt	nvt	112
Brandweer	nvt	nvt	112
Politie	nvt	nvt	101
Verontreiniging (Anders dan olie op water) => Brandweer	nvt	nvt	112
Havenbedrijf Antwerpen – olie op water	nvt	DWW_SVM@portofantwerp.com	+32 3 229 67 33
Havenbedrijf Antwerpen	nvt	DWW_SVM@portofantwerp.com	+32 3 229 67 33
Vincent van Dyck Havenbedrijf Antwerpen	Site verantwoordelijke	Vincent.VanDyck@portofantwerp.com	+32 3 205 24 03
Kurt Schaevers Willemen Infra N.V.	Site verantwoordelijke	kurt.schaevers@willemeninfra.be	+32 476 94 76 71
Willemen Infra N.V.	Eerste hulp	nvt	+32 478 97 94 26
Willemen Infra N.V.	Veiligheidscoördinator	nvt	+32 470 13 22 90

2.2 Veiligheidsinstructies en waarschuwingen

Veiligheidsinstructies in dit document zijn cursief gedrukt. Waarschuwingen zijn cursief gedrukt en voorzien van een waarschuwingsteken.

Instructie	<i>Uitleg van de veiligheidsinstructies</i>
 Waarschuwing	<i>Uitleg van de veiligheidsinstructies</i>

2.3 Vereiste beschermingsmiddelen

Veiligheidsschoenen, een veiligheidsbril en een helm zijn verplicht. Reflecterende kleding is ook verplicht bij werkzaamheden op het terrein van Willemen Infra N.V. Gehoorbescherming is nodig voor schoonmaakwerkzaamheden. Indien men dichterbij dan twee meter bij de waterkant komt, is ook een zwemvest noodzakelijk. Onderstaande symbolen geven de vereiste beschermingsmiddelen aan:

	Draag een veiligheidsbril
---	----------------------------------

710339, Havenbedrijf Antwerpen
 Gebruikshandleiding
 Document no. : GE-185-03-R-38



	Draag een helm
	Draag handschoenen, waar nodig
	Draag gehoorbescherming
	Draag veiligheidsschoenen
	Draag een zwemvest
	Draag reflecterende kleding
	Draag een valbeveiliging

2.4 Veiligheid van de werkomgeving

Iedereen heeft de verplichting en het recht om werkzaamheden stop te zetten bij mogelijke gevaarlijke situaties. Daarnaast zijn extra werkregels van toepassing in de werkzone om de veiligheid te verhogen. Alle aanwezigen dienen de werkregels na te leven. De werkregels en voorzieningen zijn beschreven in de volgende paragrafen.

2.4.1 Algemeen

De volgende werkregels zijn van toepassing:

Instructie	<i>Houd de werkplaats netjes. Voorkom het rondslingeren van kabels en touwen.</i>
Instructie	<i>Houd elektrische kabels, staalkabels enz. vrij van bewegend materiaal.</i>

2.4.2 Werkzaamheden op land

De volgende werkregels zijn van toepassing:

Instructie	<i>Draag een zwemvest bij werkzaamheden dichterbij dan twee meter bij de waterkant.</i>
Instructie	<i>Baken de werkplek af.</i>

2.4.3 Werkzaamheden op het water

De volgende werkregels zijn van toepassing:

Instructie	<i>Draag een zwemvest bij werkzaamheden op en bij het water.</i>
-------------------	--

710339, Havenbedrijf Antwerpen
Gebruikshandleiding
Document no. : GE-185-03-R-38



Instructie	<i>Neem contact op met de havenmeester alvorens met een werkboot te varen.</i>
Instructie	<i>Ga nooit alleen in de motorboot.</i>
Instructie	<i>Een extra persoon op de kade heeft weet van de werkzaamheden en kan in geval van nood de havenmeester bereiken.</i>
Instructie	<i>Neem genoeg reddingsvesten, een EHBO kist en thermodekens aan boord.</i>

710339, Havenbedrijf Antwerpen
Gebruikshandleiding
Document no. : GE-185-03-R-38



3 CONTACT PERSONEN

3.1 Allseas Engineering BV

Allseas Engineering heeft de plasticvanger in het Doeldok ontworpen, gebouwd, geïnstalleerd, beproefd en geoptimaliseerd en op het moment van voorlopige aanvaarding het eigenaarschap overgedragen aan Havenbedrijf Antwerpen. In geval van onrechtmatigheden binnen de testfase en optimalisatieperiode dient contact te worden opgenomen met Allseas Engineering BV:

Allseas Engineering BV
Poortweg 12
2612 PA Delft
Nederland

Tabel 3.1: Contactpersonen bij Allseas Engineering BV

Name	Titel	e-mail	Telefoon
Allseas Engineering BV	Receptie	n.a.	+31 15 268 1800
Marijn Dijk	Project verantwoordelijke	mdij@allseas.com	+31 15 268 1792
Koos Van Velzen	Lead engineer	kvv@allseas.com	+31 15 268 1723

Na de voorlopige aanvaarding van de plasticvanger dient als eerste contact opgenomen te worden met Havenbedrijf Antwerpen als eigenaar en beheerder. Daarbij is Allseas Engineering altijd bereid om, indien eigenaar hier opdracht toegeeft, beheer- en onderhoudstaken uit te voeren aan de plasticvanger.

3.2 Havenbedrijf van Antwerpen

De plasticvanger is eigendom van het Havenbedrijf van Antwerpen vanaf het moment van aanvaarding. Voor storingen en onrechtmatigheden, dient contact te worden opgenomen met het havenbedrijf:

Havenbedrijf Antwerpen NV
Zaha Hadidplein 1
2030 Antwerpen
België

Tabel 3.2: Contactpersonen bij Het Havenbedrijf van Antwerpen

Name	Titel	e-mail	Telefoon
Vincent Van Dyck	Environmental Expert	Vincent.VanDyck@portofantwerp.com	+32 3 205 24 03
Louis Vervloet	Technical advisor	Louis.Vervloet@portofantwerp.com	+32 3 205 23 89

Het havenbedrijf van Antwerpen is verantwoordelijk voor het beheer- en onderhoud vanaf dat de waarborgtermijn aanvangt.

3.3 Sluis- en dokbeheer

Voor werkzaamheden vanaf een boot in het Doeldok, dient contact te worden opgenomen met het sluis- en dokbeheer van het Havenbedrijf van Antwerpen:

Havenbedrijf Antwerpen
Kaai 602, Blauwhoefstraat 13
2040 Antwerpen
België

710339, Havenbedrijf Antwerpen
Gebruikshandleiding
Document no. : GE-185-03-R-38



Tabel 3.3: Contact punten bij Het Sluis- en dokbeheer van het Havenbedrijf van Antwerpen

Name	Titel	e-mail	Telefoon
Tom Wens	Coördinator sluis- en dokbeheer	Tom.Wens@portofantwerp.com	+32 3 229 67 13

3.4 Van Willemen Infra N.V.

Om de plasticvanger te kunnen bereiken, aan de Noordwestelijke kade van het Doeldok (zie Figuur 3-1), moet men het privéterrein van het bedrijf Willemen Infra N.V. betreden. Voor werkzaamheden op het terrein van Willemen Infra N.V. dient het bedrijf een week van tevoren te worden gecontacteerd over de uitvoering van de werkzaamheden:

Willemen Infra N.V.,
Hogendijk 13,
9100 Beveren
België

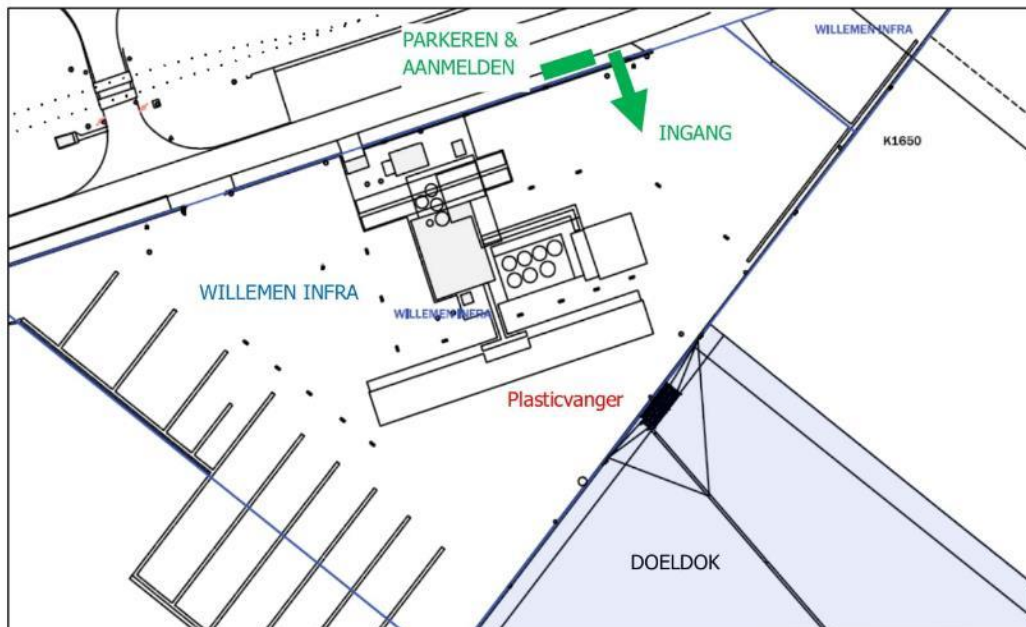
Tabel 3.4: Contact punten bij Willemen Infra N.V.

Name	Titel	e-mail	Telefoon
Maarten Rombouts	Site verantwoordelijke	maarten.rombouts@willemeninfra.be	+32 497 61 41 94
Kurt Schaevers	Site verantwoordelijke	kurt.schaevers@willemeninfra.be	+32 476 94 76 71

Toegang tot de werklocatie voor de werkzaamheden is via de Noordelijke ingang zoals afgebeeld in Figuur 3-2. De medewerker dient zich eerst aan te melden bij Willemen Infra N.V. om het privéterrein te kunnen betreden.



Figuur 3-1: Bovenaanzicht van het Doeldok. De werklocatie bevindt zich bij de Noordwestelijke kade van het dok.



Figuur 3-2: Ingang (pijl) tot het privéterrein van Willemen Infra N.V.

4 SYSTEEMBESCHRIJVING

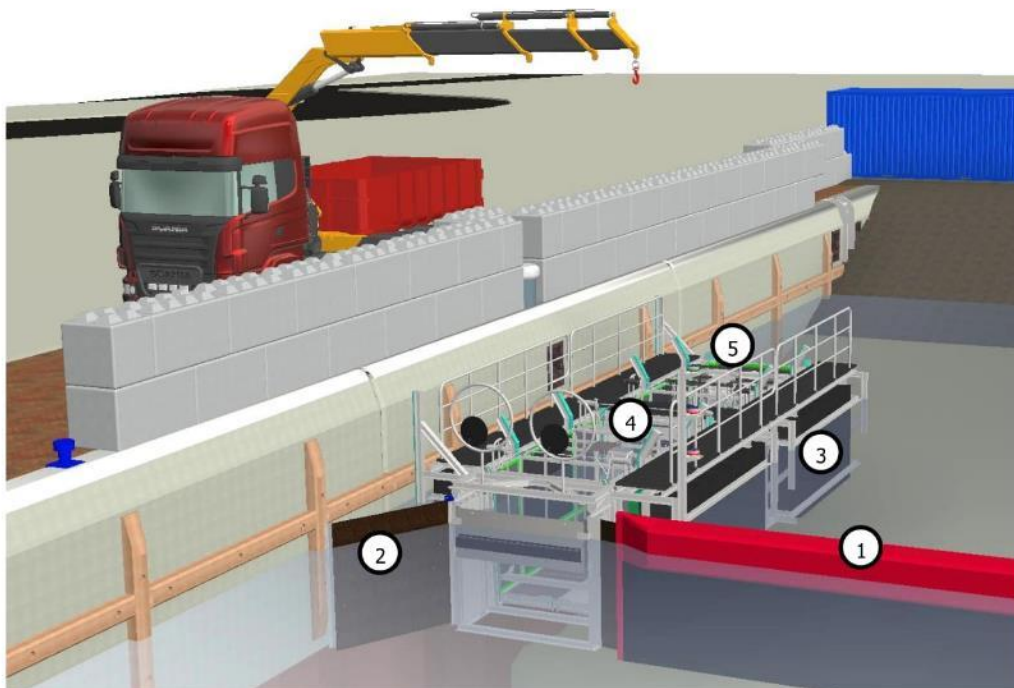
4.1 Functionele beschrijving

De circulaire plasticvanger is een passief systeem waar het zwerfvuil door de wind en/of stroom in het systeem wordt geduwd. Het systeem heeft de volgende hoofdfuncties:

- Het afleiden van zwerfvuil naar het captatie- en opvangsysteem door middel van een vangarm (Ref. 1 in Figuur 4-1);
- Het capteren en opvangen van zwerfvuil door middel van twee opvangmodules (Ref. 4 en 5 in Figuur 4-1).

De voorste opvangmodule dient om grote objecten tot 1 m² op te vangen en vast te houden (Ref. 4 in Figuur 4-1). De achterste opvangmodule dient om kleiner zwerfvuil van 1 mm² tot ca. 1000 mm² op te vangen en vast te houden (Ref. 5 in Figuur 4-1). De twee opvangmodules worden na een bepaalde periode geleegd door middel van een kraanwagen. De twee opvangmodules worden ondersteund door een drijvend frame (Ref. 3 in Figuur 4-1) dat afgemeerd is aan de kade.

Een klein flexibel scherm (Ref. 2 in Figuur 4-1) zorgt dat er geen vuil komt tussen het systeem en de kade.



Figuur 4-1: Circulaire plasticvanger: (1) vangarm/afleider, (2) scherm tussen de kade en de vanger, (3) drijvend frame met twee opvangbakken (4) voor groot zwerfvuil en (5) voor klein zwerfvuil.

710339, Havenbedrijf Antwerpen
Gebruikshandleiding
Document no. : GE-185-03-R-38



4.2 Afleidingsysteem

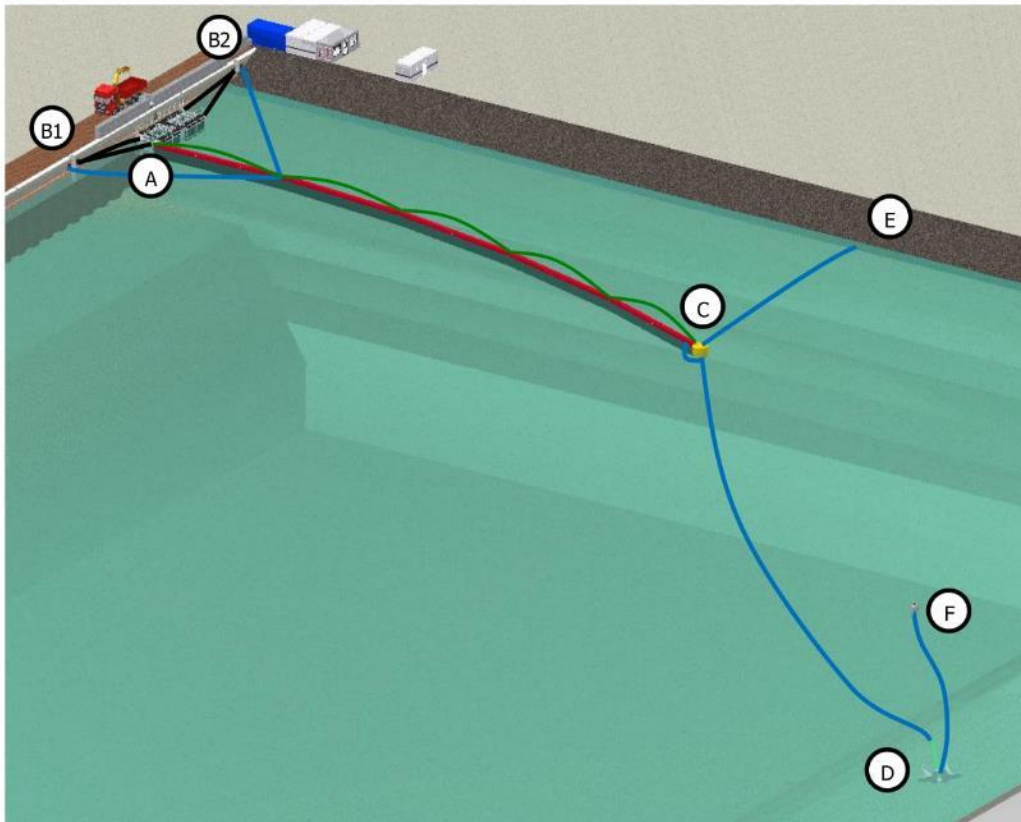
Het afleidingsysteem (Ref. 1 in Figuur 4-1) bestaat uit een drijvende vangarm met 0.5 m vrijboord en een onderwaterscherm dat tot 1.5 m waterdiepte reikt. De vangarm heeft een lengte van 100 m vanaf de plasticvanger. De vangarm is opgebouwd uit 5 delen van 20 m.

De individuele secties zijn opgebouwd uit gerecycleerd EPS blokken, individueel verpakt in een geotextiel hoes, daarna verpakt per 3 blokken in een andere geotextiel hoes en vervolgens in een PVC buitenhoes. Een geotextiel (onderwater) scherm is aan elke sectie van de vangarm verbonden (zie Figuur 5-1). De secties van het onderwaterscherm zijn verzaamd door middel van een ketting. De secties van de afleider zijn aan elkaar verbonden door middel van een rits en soft shackles ter hoogte van de waterlijn.

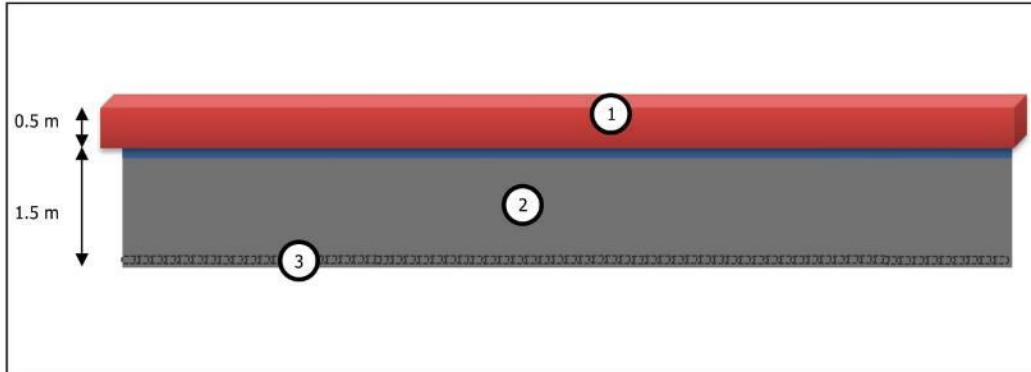
De trekkracht in de afleider wordt overgedragen door een achterliggende Dyneema kabel. De Dyneema kabel bestaat ook uit vijf delen die aan elkaar en aan de vangarm zijn gekoppeld. De Dyneema kabel verbindt de plasticvanger en de boei met 5 tons drijfvermogen.

Het afleidingsysteem is afgemeerd als volgt (zie Figuur 4-2):

- De eerste sectie van de afleider is aan de plasticvanger vastgemaakt (A);
- De tweede sectie van de afleider is verbonden aan de kade door twee afmeerlijnen (B1) en (B2);
- Het uiteinde van de afleider is verbonden via een 5 tons boei (C) aan een Delta Flipper anker (D) en aan een grondanker op het talud (E).



Figuur 4-2: Afmeerpunten voor de afleider: de 1^e sectie van de afleider is aan de plasticvanger vast gemaakt (A); de 2^e sectie van de afleider is verbonden met de kade door 2 afmeerlijnen (B1) en (B2); de laatste sectie van de afleider is verbonden via een ankerboei (C) aan een penetratieanker (D) op de bodem van het Doeldok, en een grondanker (E) op het talud. Een signalisatie boei (F) markeert het anker.



Figuur 4-3: Overzicht van een sectie van de afleider met (1) drijvend deel, (2) onderwaterscherm, (3) ballast ketting voor het onderwaterscherm.

4.3 Drijvend frame

Het drijvend frame (Ref. 3 in Figuur 4-1) vormt de basis waarin de twee opvangbakken in serie geplaatst zijn (Ref. 1 en 3 in Figuur 4-4). Het frame is vervaardigd uit stalen profielen en is voorzien van drijvers die het frame ondersteunen (Ref. 2 in Figuur 4-4). Het frame is verankerd aan de kademuur middels 4 afmeerlijnen bestaande uit Dyneema kabel en ketting (zie Ref. [1]).

De ingang van het frame is voorzien van een terugslagklep (Ref. 5 in Figuur 4-4) welke open is bij normale functionering (i.e. voldoende wind uit het zuidwestelijke richting) en sluit bij lage windsnelheden of wind uit tegengestelde richting om te voorkomen dat het vuil uit het systeem ontsnapt.

Het frame is voorzien van een looppad met handrailing. Bij normale operatie van de plasticvanger, zoals lediging van de opvangsystemen, is het niet nodig om de plasticvanger te betreden. Enkel bij inspectie, reparatie of onderhoud is toegang tot de plasticvanger nodig.

Op het frame is een paal met signalisatieverlichting gemonteerd. De stalen paal ondersteunt drie boven elkaar geplaatste lichten. Ieder licht heeft zijn eigen accu en een zonnepaneel om volledig autonoom te branden als het duister invalt. Met behulp van een mobiele app kunnen de instelling van de lampjes gewijzigd worden.

Een scherm bestaande uit een flexibele geotextiel doek wordt gespannen tussen de kade en het frame om lekkage van afval tussen de plasticvanger en de kade te voorkomen. Een gelijkaardig scherm maakt de afdichting tussen het frame en de afleider.

Ter bescherming van de stalen constructie tegen roest, zijn zink anodes op het drijvend frame aangebracht. Vier anodes zijn op elke van de vier hoeken van het frame gemonteerd.

4.4 Opvangbakken

De plasticvanger is voorzien van twee opvangbakken, een voor groter zwerfvuil (links in Figuur 4-5) en één voor kleiner zwerfvuil (rechts in Figuur 4-5). De zijwanden van de opvangbakken zijn voorzien van PET plastic gaas met een maaswijdte van 2 mm.

De opvangbakken zijn voorzien van rechthoekige buizen en schotten (Ref. 5 in Figuur 4-5 links) die ervoor zorgen dat het grotere vuil in de eerste bak blijft terwijl het kleinere vuil naar de tweede opvangbak drijft. De schotten zijn gemaakt van puntlas gaas en geperforeerde plaat. Indien water terug zou stromen, zal vuil groter dan de gaten in de binnenhoek van de schotten blijven hangen.

710339, Havenbedrijf Antwerpen
Gebruikshandleiding
Document no. : GE-185-03-R-38



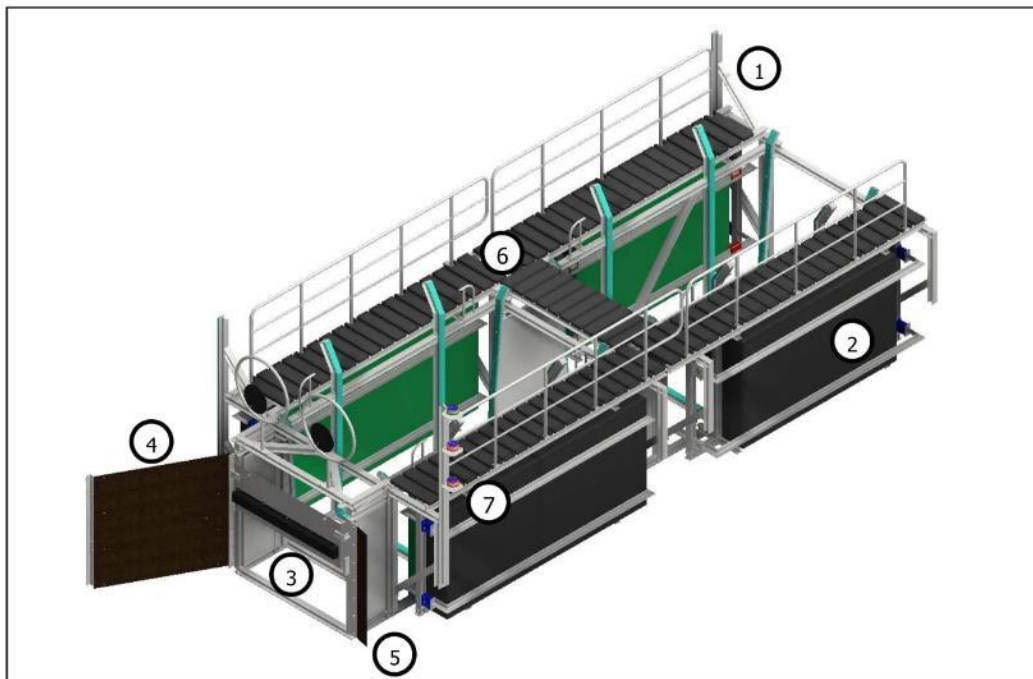
Beide opvangbakken zijn aan de onderkant voorzien van stalen klapdeuren met geperforeerde plaat die open gaan om de bakken te legen (Ref. 2 in Figuur 4-5). Bij het hijsen van de opvangbak zal het water voornamelijk via de onderkant wegstromen.

De voorste opvangbak is voorzien van lamellen aan de voor- en achterzijde (Ref. 1 in Figuur 4-5 links) welke in normale toestand geopend zijn (lamellen horizontaal). Indien het systeem wordt gehesen voor lediging, zullen de lamellen zich sluiten, zodat vuil niet aan de voor- of achterzijde kan ontsnappen. Het achterste systeem heeft enkel aan de voorzijde lamellen (Ref. 1 in Figuur 4-5 rechts) en is aan de achterkant voorzien van een plastic gaaswand.

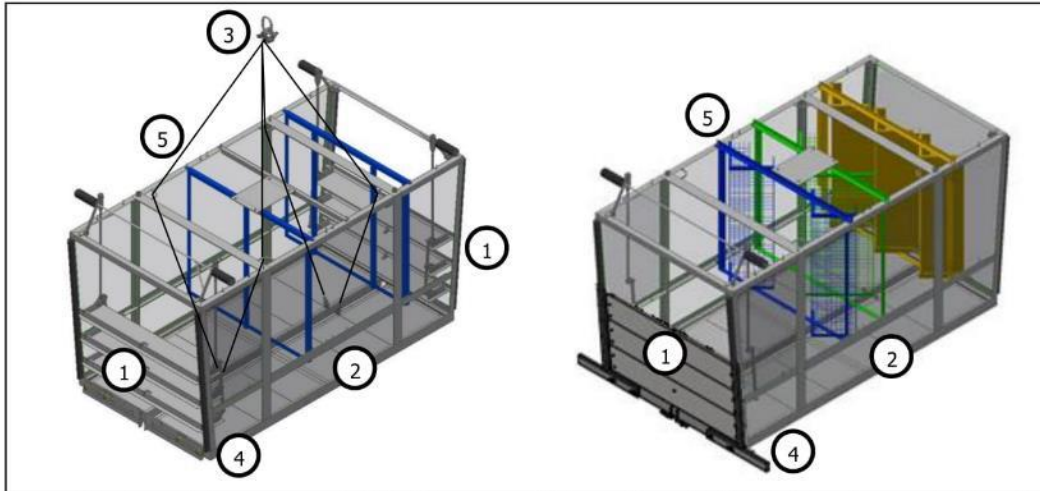
Anodes zijn geïnstalleerd op de 2 opvangbakken ter bescherming van de stalen constructie tegen roest. Drie anodes zijn geplaatst op de het stalen frame van de opvangbakken, twee anodes op de bodemdeuren en één anode per schotten rek.

De opvangbak wordt uit het water gehesen middels een viersprong. De viersprong is aan de bodemdeuren bevestigd middels hijsogen, waardoor de klapdeuren dicht blijven tijdens het hijsen. Om het geheel stabiel te kunnen hijsen, wordt de viersprong via de 4 hoeken van het captatiesysteem geleid. Als de opvangbak uit het water gelift is, kan deze op een vuilcontainer geplaatst worden. Voor het rusten van de opvangbak op de containerrand worden 4 steunen uitgeschoven (Ref. (4) in Figuur 4-5). Door plaatsen van de opvangbak op de containerrand, en door de kraan verder te laten zakken, komt de spanning van de hijslijnen los en gaan de klapdeuren aan de onderkant van de opvangbak open.

De lediging operatie is in detail beschreven in sectie 6.2.



Figuur 4-4: Drijvend frame bestaande uit een stalen frame (1) ondersteund door drijvers (2) met een terugslagklep (3), een scherm (4) die de afdichting maakt met de kade, en een scherm (5) die de afdichting maakt met de afleider, looppad (6) en verlichting (7).



Figuur 4-5: Opvangbak voor groot afval (links) en opvangbak voor klein afval (rechts). Beide opvangbakken zijn voorzien van: (1) lamellen die open zijn in normale toestand en zich sluiten tijdens het hijsen om te voorkomen dat het vuil aan de voor- en/of achterzijde ontsnapt, (2) kleppen aan de onderkant die opengaan voor het ledigen van de opvangbakken, (3) viersprong verbonden aan de kleppen die de kleppen dicht houdt tijdens het hijsen, (4) schuifsteunen (links dicht, rechts open) die ingeschoven worden tijdens het ledigen om de opvangbakken te ondersteunen op de afvalcontainer, waardoor de kleppen open gaan, (5) schotten (rechts)/palen (links) die voorkomen dat het vuil uit het systeem gaat als de wind valt of draait.

710339, Havenbedrijf Antwerpen
Gebruikshandleiding
Document no. : GE-185-03-R-38



5 SYSTEEM ASSEMBLAGE/DEMONTAGE

5.1 Werklocatie en melding

De werkzaamheden worden aan de Noordwestelijke kade van het Doeldok uitgevoerd op het privé terrein van het afvalbedrijf Willemen Infra N.V. (zie Figuur 3-2). Men dient zich te refereren naar sectie 3 voor contact gegevens en toegang instructies bij Willemen Infra N.V. Willemen Infra N.V. dient een week van tevoren te worden gecontacteerd over de uitvoering van de werkzaamheden.

Voor werkzaamheden vanaf een boot (i.e. installatie van de afleider, afmeren van de plasticvanger), dient men contact op te nemen met het sluis- en dok beheer van het Havenbedrijf van Antwerpen. Contactgegevens van het Sluis- en dok beheer zijn gegeven in sectie 3.3.

5.2 Benodigd personeel en materiaal

5.2.1 Afleider

Voor de installatie of de demontage van de afleider is een sleepboot nodig en 4 personen, 3 op de boot en 1 op de kant die de werkzaamheden volgt en in geval van nood de havenmeester kan bereiken.


5.2.2 Plasticvanger

Voor het hijsen van de plasticvanger, voor installatie of demontage, is een mobiele kraan met een hijsvermogen van 100 ton-meter nodig. Dan kan de plasticvanger in zijn geheel gehesen worden, i.e. drijvend frame + opvangbakken. Een kraanmachinist en 2 andere medewerkers zijn benodigd voor deze werkzaamheden. De 2 medewerkers assisteren het hijswerk door bijvoorbeeld de tag lijnen op de plasticvanger te begeleiden en door instructies aan de kraanmachinist te geven. Belangrijk is het stalen frame nooit kaal op de grond te plaatsen, voldoende houten balken als ondersteuning voorkomen schade aan de verf.

Voor het afmeren van de plasticvanger aan de kade is een werkboot nodig. 4 medewerkers kunnen het werk uitvoeren, 3 op de boot en 1 op de kant die de werkzaamheden volgt en in geval van nood de havenmeester kan bereiken.

5.3 Veiligheid

5.3.1 Hijswerkzaamheden

 Waarschuwing	<i>De kraanmachinist controleert de windcondities. Het wordt door de kraanmachinist besloten of de hijswerkzaamheden veilig door kunnen gaan.</i>
Instructie	<i>Bij hijswerkzaamheden, volg de instructies beschreven in [REG1] "Code for Lifting Appliances in a Marine Environment".</i>

Hijs- en hefwerktuigen moeten een CE-markering hebben en zijn jaarlijks gekeurd. Het kraanboek en de hijstabellen met de certificaten van de kraan en alle hijsmiddelen zijn aanwezig. De kraanmachinist moet zijn hijsbewijs en registratieboekje kunnen tonen.


710339, Havenbedrijf Antwerpen
 Gebruikshandleiding
 Document no. : GE-185-03-R-38



De volgende PBM zijn nodig:




5.3.2 Werkzaamheden vanaf een werkboot

 Waarschuwing	<i>Vanaf windkracht 4 Bft of 0.5 m golfhoogte is werk vanaf een werkboot niet toegestaan.</i>
Instructie	<i>Draag een zwemvest bij werkzaamheden op en bij het water.</i>
Instructie	<i>Neem contact op met de havenmeester alvorens met een werkboot te varen.</i>
Instructie	<i>Ga nooit alleen in de werkboot</i>
Instructie	<i>Een extra persoon op de kade heeft weet van de werkzaamheden en kan in geval van nood de havenmeester bereiken.</i>
Instructie	<i>Neem genoeg reddingsvesten, een EHBO kist en thermodekens aan boord.</i>

De volgende PBM zijn nodig:



5.3.3 Werkzaamheden vanaf de plasticvanger

 Waarschuwing	<i>Vanaf windkracht 4 Bft of 0.5 m golfhoogte is het lopen op de plasticvanger niet toegestaan.</i>
Instructie	<i>Draag een valbeveiliging als je op het drijvend frame gaat werken.</i>
Instructie	<i>Draag een zwemvest.</i>

De volgende PBM zijn nodig:



710339, Havenbedrijf Antwerpen
Gebruikshandleiding
Document no. : GE-185-03-R-38



5.4 Stappen overzicht - assemblage

5.4.1 Introductie

De assemblage van het vangstelsel wordt in 9 stappen uitgevoerd:

- Stap A1: Assemblage van de afleider
- Stap A2: Slepen van de afleider naar de ankerboei
- Stap A3: Afmeren van de afleider aan de ankerboei
- Stap A4: Afmeren van de afleider aan de kade
- Stap A5: Installatie van de geotextiel doeken
- Stap A6: Hijzen en te water brengen van de plasticvanger
- Stap A7: Afmeren aan de kade
- Stap A8: Connectie tussen de afleider en de plasticvanger
- Stap A9: Afdichting tussen de kade en de plasticvanger

Deze stappen worden in de volgende secties gedetailleerd.

Om de afleider af te meren aan zijn oostelijke uiteinde, is een boei in het Doeldok geïnstalleerd (effectieve drijfvermogen 4 tons). De boei is gekoppeld aan een Delta Flipper anker op de bodem, en aan een grondanker op het noordelijke talud van de dok (zie Figuur 4-2). Aan de 4 tons ankerboei zit een koppeling voor het afmeren voor de afleider.


Aan het begin van de assemblage procedure wordt de ankerboei op positie gehouden door middel van een afmeerlijn die verbonden is aan een haalkom op de kade. De afmeerlijn neemt de trekkracht op van de ketting tussen de ankerboei en het Delta Flipper anker op de bodem van het dok. Daarna wordt deze kracht door de afleider genomen en de tijdelijke afmeerlijn weggehaald.

5.4.2 Afleider assembleren en installeren

Stap A1 Assemblage van de afleider

De 100 m afleider is opgebouwd uit 5 secties van 20 m, bestaande uit een drijvende vangarm en een onderwater scherm (zie Figuur 5-1). Het drijvend deel van een sectie van de vangarm is gemaakt uit 15 gerecycleerde EPS blokken individueel verpakt en verpakt per 3 stukken in een geotextiel binnenhoes en in een PVC buitenhoes. Het onderwater scherm is gemaakt uit een geotextiel doek die aan het PVC doek gestikt is en gebalast door middel van een ketting (zie Figuur 5-2). De ketting weegt 2.5 kg/m.

De segmenten van de afleider worden op de kade geassembleerd.

 Waarschuwing	<i>De onderdelen van de afleider zijn kwetsbaar. Vermijd scherpe objecten.</i>
--	--

De assemblage van de afleider begint met de verpakte EPS blokken in de PVC buitenhoes te schuiven. Wanneer de individuele secties klaar zijn, worden ze naast elkaar geplaatst en gebeurt er het volgende (zie Figuur 5-2):

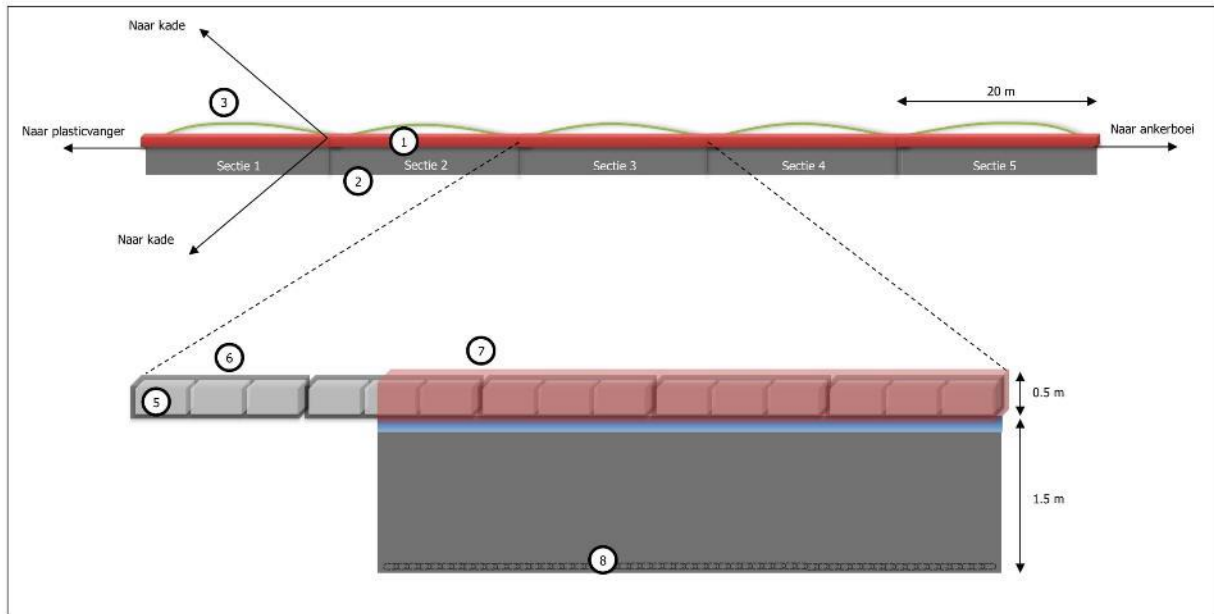
- De verpakte EPS blokken worden aan elkaar verbonden door middel van touw;
- De PVC buitenhoezen worden aan elkaar vast gemaakt door middel van een rits en een 4.5 tons soft shackle;
- De onderwater schermen worden aan elkaar vast gemaakt door middel van een rits,
- De ballast kettingen worden aan elkaar vast gemaakt door middel van een harpsluiting.

Aan elke sectie van de afleider wordt een 20 m Dyneema kabel verbonden. De Dyneema kabels zijn aan de afleider en aan elkaar verbonden door middel van de soft shackle tussen de secties van de afleider. De Dyneema kabel neemt alle krachten van de afleider op, en is aan de 4 tons boei, aan de plasticvanger en aan de kade verbonden (zie Figuur 5-2).

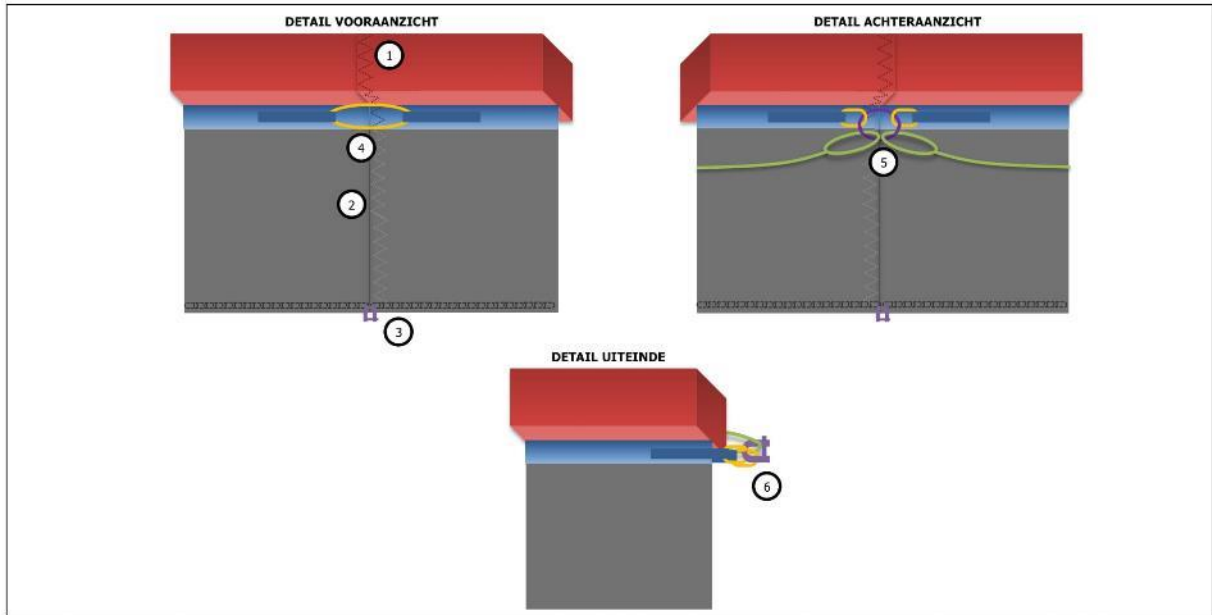
710339, Havenbedrijf Antwerpen
Gebruikshandleiding
Document no. : GE-185-03-R-38



Een 17 tons harpsluiting is aan de losse uiteinde van sectie 5 van de afleider geïnstalleerd, en een 8.5 tons harpsluiting of het losse uiteinde van sectie 1 om de Dyneema lijnen en de soft shackles op het PVC doek aan elkaar vast te maken. De harpsluitingen worden later gebruikt om de afleider aan de ankerboei aan een kant en aan de plasticvanger aan de andere kant te verbinden (zie detail uiteinde in Figuur 5-2).



Figuur 5-1: Overzichtstekening van de vangarm bestaande uit 5 secties van 20 m. Elke sectie bestaat uit een drijvende afleider (1) en een onderwater scherm (2). Een Dyneema lijn (3) is aan elke sectie van de afleider verbonden. Het drijvend deel van de afleider is gemaakt uit 15 EPS blokjes (5) die individueel verpakt zijn en daarna per drie blokken in geotextiel binnenhoezen (6), en in een PVC buitenhoes (7). Het onderwater scherm is gemaakt uit een geotextiel doek en is geballast door middel van een ketting (8).



Figuur 5-2: Verbinding van de secties van de afleider door middel van een rits op het drijvend deel (1) en op het onderwater scherm (2) en door middel van soft shackles. Op de voorkant van de afleider maakt een 4.5 tons soft shackle (4) de verbinding tussen de secties van de afleider. De Dyneema lijnen, die aan elke sectie van de afleider verbonden zijn, zijn aan elkaar en aan de achterkant van de afleider verbonden door middel van een 13.5 tons soft shackle (5). Een 17 tons harpsluiting (6) is geïnstalleerd op sectie 5 van de afleider om de afleider en de Dyneema lijn te verbinden.

710339, Havenbedrijf Antwerpen
Gebruikshandleiding
Document no. : GE-185-03-R-38

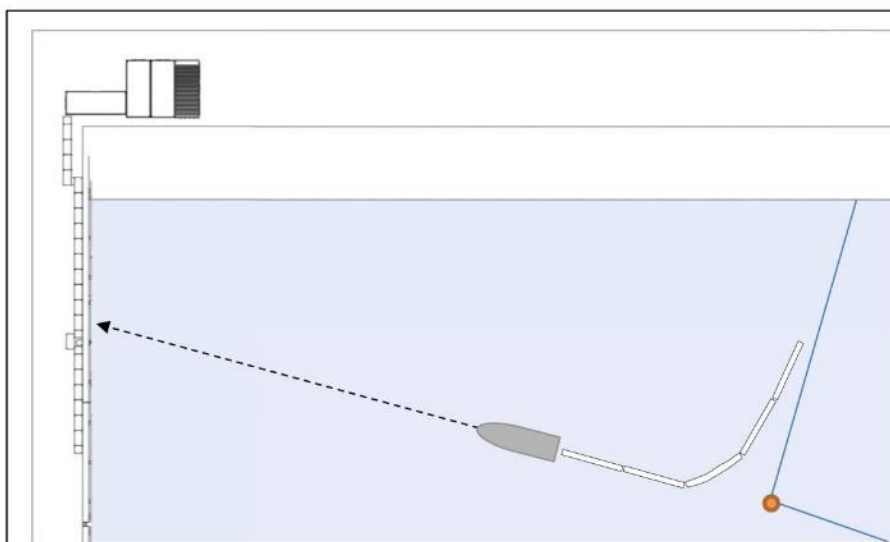


Stap A2 Slepen van de afleider naar de ankerboei

De afleider wordt door de sleepboot getrokken richting de 4 tons ankerboei. Belangrijk voor deze stap is dat de wind niet te sterk is.

 Waarschuwing	<i>De maximale windsnelheid voor deze stap is 10 kts.</i>
--	---

Sectie 1 van de afleider wordt aan de sleepboot vastgemaakt. De afleider wordt eerst langs de ankerboei gebracht waar sectie 5 later verbonden wordt, en vervolgens richting de kade getrokken. Daardoor komt sectie 1 van de afleider in de installatie zone van de plasticvanger en heeft de afleider de juiste oriëntatie tot de boei (zie Figuur 5-3).



Figuur 5-3: Konvoi van de afleider naar de 5 tons ankerboei.

Stap A3 Afmeren van de afleider aan de ankerboei (zie [2])

De afleider wordt dan aan de 4 tons ankerboei vast gemaakt: een 17 tons harpsluiting wordt gebruikt om de connectie te maken tussen het uiteinde van de afleider (inclusief Dyneema kabel) en de 26 mm ketting die aan de boei gekoppeld is (zie Figuur 5-4).

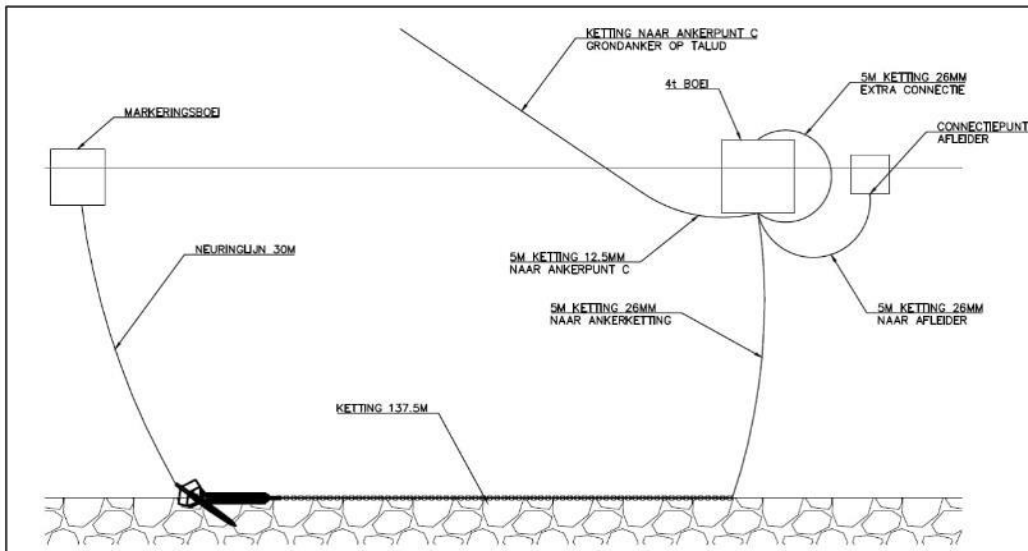
De ankerboei is zelf aan de Delta Flipper anker op de bodem gekoppeld, en aan het grondanker op de Noordelijke kade van het Doeldok (zie Figuur 5-4 en Figuur 4-2).

Stap A4 Afmeren van de afleider aan de kade (zie Ref. [2])

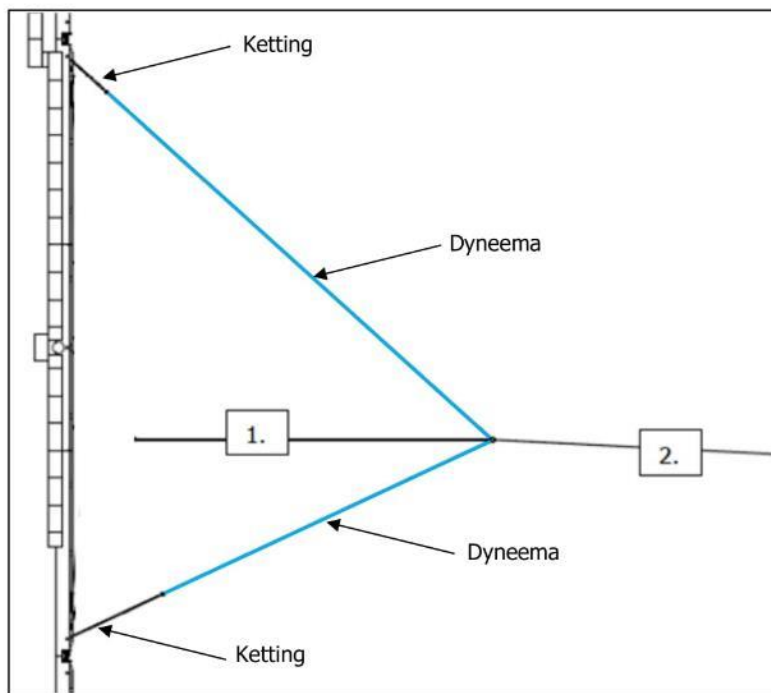
De afleider wordt dan aan de kade afgemeerd. Een bridle, bestaande uit twee 24 mm Dyneema lijnen gekoppeld aan 26 mm ketting door middel van een 8.5 tons harpsluiting, maakt de connectie tussen de sectie 2 van de afleider en de kade (zie Figuur 5-5). De bridle is verbonden met twee bestaande haalkommen op de kade, en aan sectie 2 van de afleider door middel van een soft shackle (zie detail op Figuur 5-6).

Tot dat de plasticvanger geïnstalleerd wordt en de afleider aan de plasticvanger vast gemaakt, wordt de eerste sectie van de afleider tijdelijk afgemeerd aan de kade. Op deze manier kan de eerste sectie niet vrij drijven, en kan de plasticvanger veilig te water gehesen worden.

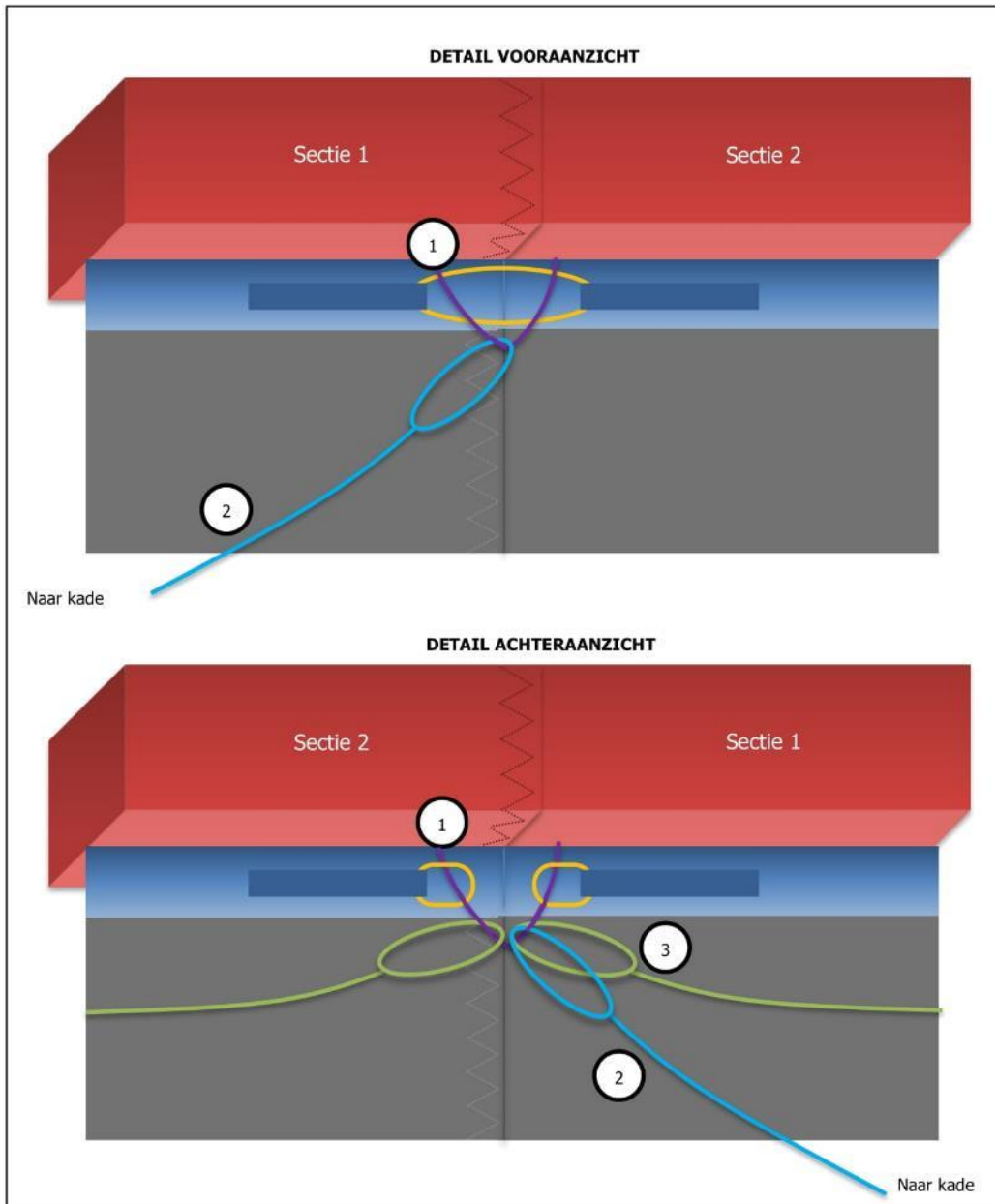
Na de installatie van de afleider wordt de tijdelijke afmeerlijn tussen de ankerboei en de kade weggehaald (zie sectie 5.4.1).



Figuur 5-4: Koppeling tussen de ankerboei, het grondanker, het penetratie anker op de bodem en de afleider.



Figuur 5-5: Afmeren van sectie 2 van de afleider aan de kade door middel van een bridle.



Figuur 5-6: Detail van de connectie tussen de 2^{de} sectie van de afleider en de bridle naar de kade. De twee afmeerlijnen (2) zijn aan elkaar en aan de afleider verbonden en aan de Dyneema lijnen (3) aan de achterkant van de afleider door middel van een 13.5 ton soft shackle (1).

5.4.3 Plasticvanger installeren

Stap A5 Installatie geotextiel doeken

Voor dat de plasticvanger te water wordt gebracht, worden de geotextiel doeken geïnstalleerd die de afdichting maken tussen de vanger en de kade, en tussen de vanger en de afleider. De doeken zijn op allebei de kanten van de plasticvanger ingeklemd tussen RVS profielen (zie secties 5.4.4 en 5.4.5).

Stap A6 Hijsen en te water brengen van de plasticvanger

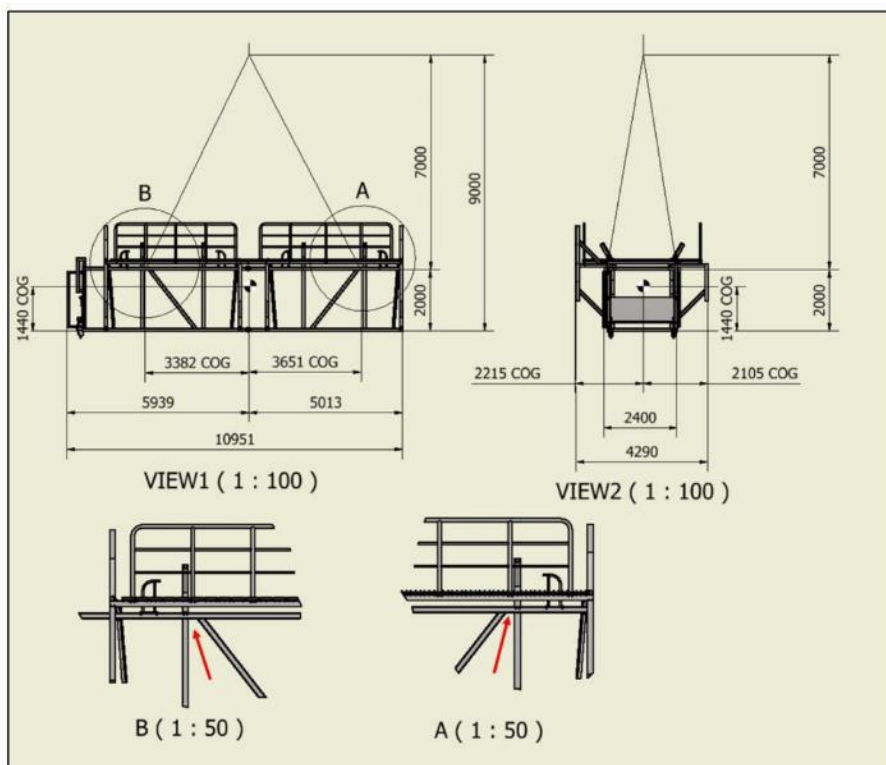
Voor eventuele begeleiding tijdens het hijsen worden 2 tag lines bevestigd aan de plasticvanger. Een mobiele kraan met een lift capaciteit van 100 ton-meter wordt gebruikt om de plasticvanger (i.e. drijvend frame + opvangbakken) te water te brengen.

De kraan wordt opgesteld langs de kade. Een muur van betonblokjes, van 1.6 m hoog en 0.8 m breed, bevindt zich naast de kade, waardoor de kraanwagen niet dichterbij kan komen dan 1.3 m van de kaderand. De poten van de kraanwagen worden uitgeschoven. De benodigde signalering voor hijswerkzaamheden wordt geïnstalleerd.

De terugslagklep (zie Figuur 4-4) wordt aan het frame vastgemaakt e.g. door middel van een spanband, om te voorkomen dat hij open klapt tijdens de hijswerkzaamheden.

4 hijskabels worden aan de plasticvanger vast gemaakt, zoals aangegeven op Figuur 5-7. De plasticvanger wordt dan in het water gehesen tot aan zijn installatie locatie, i.e. gecentreerd op de noordelijkste bolder op de kade (zie Figuur 5-8).

De 2 tag lijnen kunnen eventueel als tijdelijke afmeerlijnen gebruikt worden tussen de vanger en de kade.

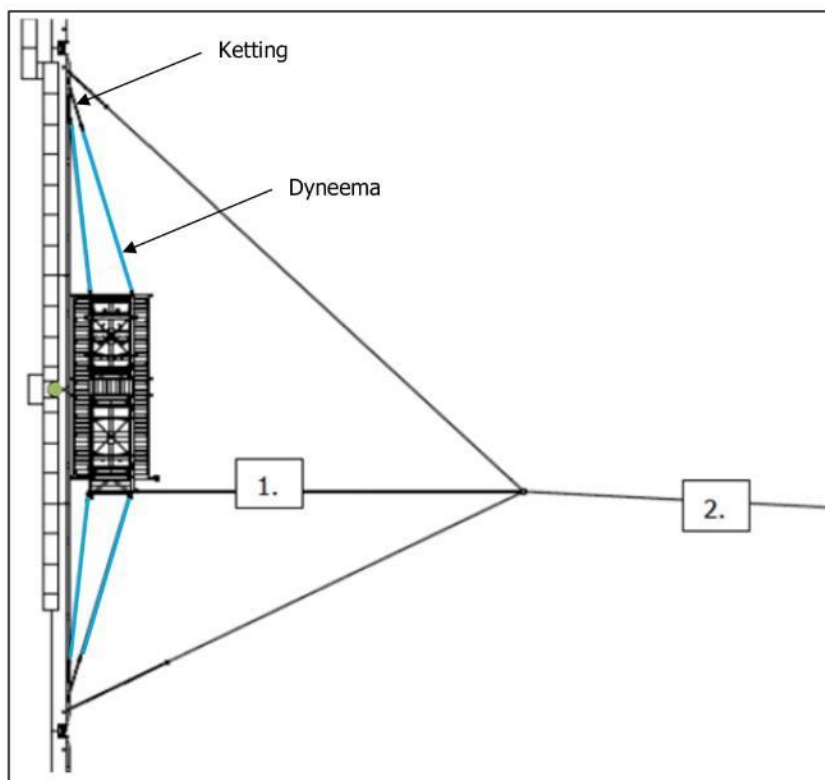


Figuur 5-7: Hijstekening plasticvanger

Stap A7 Afmeren aan de kade (zie Ref. [1])

Wanneer de plasticvanger in het water is gehesen, wordt deze aan de kade bevestigd met 4 lijnen bestaande uit 24 mm Dyneema lijnen gekoppeld met een 6.5 tons harpsluiting aan 26 mm ketting (zie Figuur 5-8). Het bevestigingspunt onderaan (zuidelijk) is enkel te bereiken via het water, hiervoor wordt het team in de werkboot ingezet. Het bevestigingspunt bovenaan (noordelijk) is enkel te bereiken via het land. De landvasten aan de landzijde worden eerst vastgemaakt en hierna de landvasten aan de waterzijde met behulp van de werkboot.

Wanneer de plasticvanger vast zit aan de kade, worden de hijskabels losgemaakt en wordt de terugslagklep los gemaakt. De 2 tag lijnen die eventueel als tijdelijke afmeerlijnen tussen de vanger en de kade waren gebruikt worden weggehaald.



Figuur 5-8: Installatie en afmeren van de plasticvanger door middel van 4 afmeerlijnen. De plasticvanger is gecentreerd op de noordelijke bolder op de kade (in het groen).

5.4.4 Koppelen afleider/plasticvanger

Stap A8 Connectie tussen de afleider en de plasticvanger

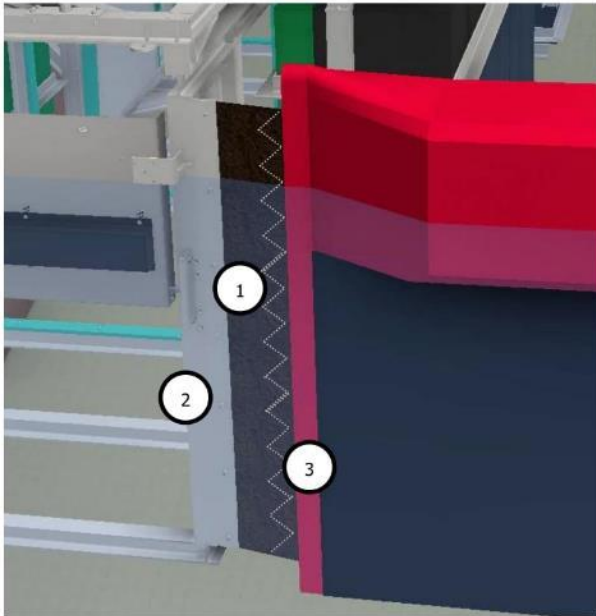
Nadat de plasticvanger geïnstalleerd is, wordt sectie 1 van de afleider aan de plasticvanger vast gemaakt: een 8.5 tons harpsluiting maakt de connectie het uiteinde van sectie 1 van de afleider (via de trekband op de achterkant van de afleider) en het pad-eye op het drijvend frame (zie Figuur 5-10).

Wanneer de afleider verbonden is met de plasticvanger wordt de tijdelijke afmeerlijn tussen sectie 1 van de afleider en de kade weggehaald.

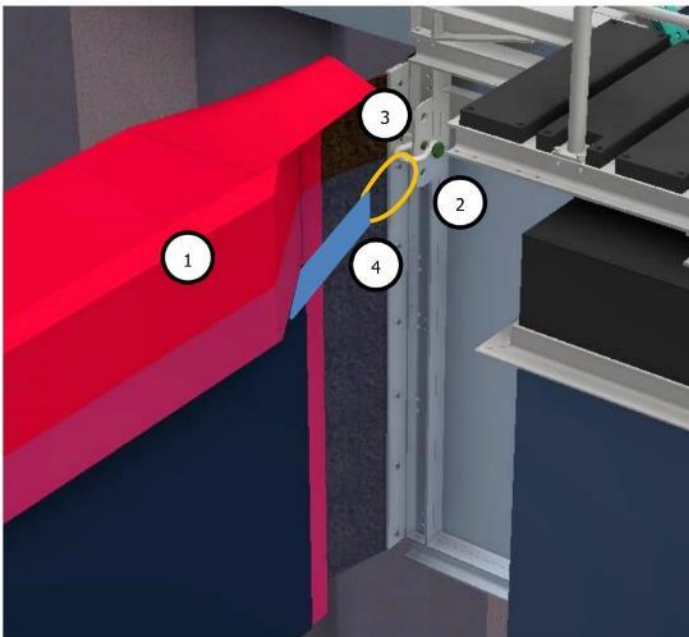
710339, Havenbedrijf Antwerpen
Gebruikshandleiding
Document no. : GE-185-03-R-38



Om verliezen tussen het drijvend frame en de afleider te voorkomen, wordt een geotextiel doek tussen de afleider en de vanger gespannen (zie Figuur 5-9 en Figuur 5-10). Een zijde is ingeklemd aan de plasticvanger, de andere zijde wordt aan de eerste sectie van de drijvende afleider geritst. De rits wordt geborgd met een tiwrap.



Figuur 5-9: Detail van de connectie tussen sectie 1 van de afleider en het drijvend frame – Vooraanzicht. Een geotextiel doek (1) is gespannen tussen de vanger en sectie 1 van de afleider. Het doek is ingeklemd aan de plasticvanger (2), en geritst aan de afleider (3).



Figuur 5-10: Detail van de connectie tussen sectie 1 van de afleider en het drijvend frame – Achteraanzicht. Sectie 1 van de afleider (1) is verbonden met het pad-eye op de plasticvanger (2) door middel van een 8.5 tons harpsluiting (3) en een soft shackle (4).

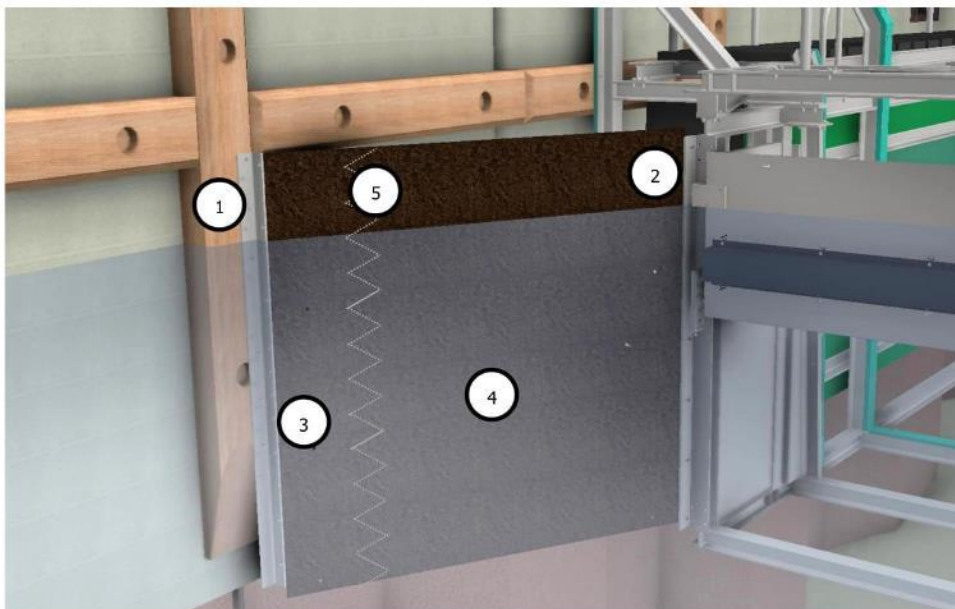
710339, Havenbedrijf Antwerpen
Gebruikshandleiding
Document no. : GE-185-03-R-38



5.4.5 Afdichting plasticvanger/kade

Stap A9 Afdichting tussen de kade en de plasticvanger

Om lekkage van afval te voorkomen wordt een scherm gespannen tussen de kade en de plasticvanger (zie Figuur 5-11). Het scherm bestaat uit een geotextiel doek van 3 m breed en 1.8 m hoog. In het doek zit elastisch touw die het doek strak houdt maar rek toelaat. Het doek is aan zowel de kadezijde als de vangerzijde ingeklemd. Koppeling gebeurt door een rits die uit twee delen bestaat. Na installatie is het borgen van de ritsen met behulp van een tiwrap noodzakelijk. Door het elastisch touw aan te spannen geeft men deze afsluiting een mooie vorm.



Figuur 5-11: Afdichting tussen de kade en de plasticvanger (2) door middel van een geotextiel doek (3) die uit 2 delen bestaat. De delen zijn ingeklemd tussen RVS profielen aan de kadezijde (1) en stalen profielen aan de vangerzijde (2). De delen van het doek zijn aan elkaar verbonden door middel van een rits (5).

710339, Havenbedrijf Antwerpen
Gebruikshandleiding
Document no. : GE-185-03-R-38



5.5 Stappen overzicht - demontage

5.5.1 Introductie

De demontage van de plasticvanger verloopt in omgekeerde volgorde van de assemblage (zie sectie 5.4). De demontage wordt in 8 stappen uitgevoerd:

- Stap D1: Loskoppelen van het scherm tussen de kade en de plasticvanger
- Stap D2: Loskoppelen van de connectie tussen de vanger en de afleider
- Stap D3: Loskoppelen van de afmeerlijnen tussen de plasticvanger en de kade
- Stap D4: Hijzen van de plastic vanger
- Stap D5: Installatie van een tijdelijke afmeerlijn tussen de ankerboei en de kade
- Stap D6: Loskoppelen van de connectie tussen de afleider en de kade
- Stap D7: Loskoppelen van de connectie tussen de afleider en de ankerboei
- Stap D8: Slepen van de afleider naar de kade
- Stap D9: Uit het water trekken van de afleider

Deze stappen worden in de volgende secties gedetailleerd.

5.5.2 Loskoppelen afdichting kade/plasticvanger

Stap D1: Loskoppelen van het scherm tussen de kade en de plasticvanger

Het doek, die de afdichting maakt tussen de kade en de plasticvanger, wordt gedemonteerd. Daarvoor worden de 2 delen van het doek van elkaar los geritst (zie Figuur 5-11).

5.5.3 Loskoppelen afleider/plasticvanger

Stap D2: Loskoppelen van de connectie tussen de vanger en de afleider

Het scherm die de afdichting maakt tussen de vanger en de afleider wordt los geritst van de afleider (zie Figuur 5-9).

Dan wordt de 8.5 tons harpsluiting die de connectie maakt tussen de afleider en het pad-eye op het drijvend frame losgemaakt (zie Figuur 5-10) en wordt sectie 1 van de afleider tijdelijk aan de kade afgemeerd via dezelfde harpsluiting.

5.5.4 Plasticvanger hijzen

Stap D3: Loskoppelen van de afmeerlijnen tussen de plasticvanger en de kade (zie Ref. [1])

Een mobiele kraan met een lift capaciteit van 100 tons wordt gebruikt om de plasticvanger (i.e. drijvend frame + opvangbakken) te water te brengen. De kraan wordt opgesteld langs de kade. Een muur van betonblokjes, van 1.6 m hoog en 0.8 m breed, bevindt zich naast de kade, waardoor de kraanwagen niet dichterbij kan komen dan 1.3 m van de kaderand. De poten van de kraanwagen worden uitgeklaapt. De benodigde signalering voor hijswerkzaamheden wordt geïnstalleerd.

De terugslagklep (zie Figuur 4-4) wordt eerst aan het frame vastgemaakt e.g. door middel van een spanband of lijmklep, om te voorkomen dat deze openkapt tijdens de hijswerkzaamheden.

De 4 hijskabels van de kraan worden aan de plasticvanger vast gemaakt, zoals aangegeven op Figuur 5-7.

2 tag lijnen worden op de westelijke zijde van de plasticvanger vast gemaakt.

De 4 afmeerlijnen die de connectie maken tussen de plasticvanger en de kade worden losgemaakt van de plasticvanger.

710339, Havenbedrijf Antwerpen
Gebruikshandleiding
Document no. : GE-185-03-R-38



Stap D4: Hijsen van de plastic vanger

De plasticvanger wordt uit het water gehesen en op de kade geplaatst. 2 tag lijnen worden gebruikt om het hijsen te begeleiden.

5.5.5 Afeider uit het water halen

Stap D5: Installatie van een tijdelijke afmeerlijn tussen de ankerboei en de kade

Om de spanning van de afeider weg te nemen, wordt een afmeerlijn tussen de ankerboei en een haalkom op de kade geïnstalleerd. Er wordt aan de afmeerlijn getrokken tot dat er geen spanning meer is op de afeider.

Stap D6: Loskoppelen van de connectie tussen de afeider en de kade (zie Ref. [2])

De tijdelijke afmeerlijn tussen sectie 1 van de afeider en de kade wordt losgemaakt.

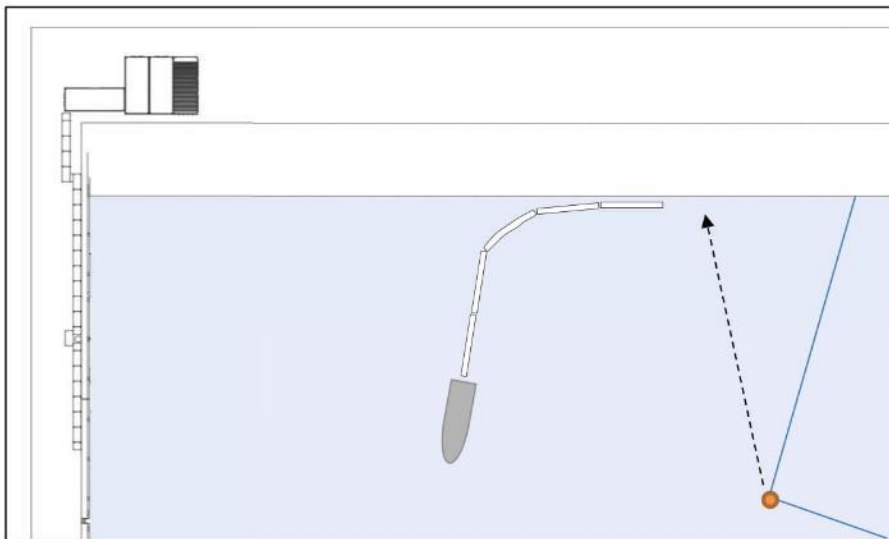
Dan wordt de bridle tussen sectie 2 van de afeider en de kade losgemaakt.

Stap D7: Loskoppelen van de connectie tussen de afeider en de ankerboei (zie Ref. [2])

De 17 tons harpsluiting aan het uiteinde van sectie 5 van de afeider wordt aan de sleepboot vastgemaakt. De sleepboot trekt aan de afeider tot dat er geen spanning meer is tussen de afeider en de ankerboei. Daarna wordt de 26 mm ketting die de ankerboei en de afeider verbindt losgemaakt van de 17 tons harpsluiting op de afeider (zie Figuur 5-4).

Stap D8: Slepen van de afeider naar de kade

De afeider wordt door de sleepboot naar het talud getrokken zo dat sectie 1 van de afeider bij het talud komt (zie Figuur 5-12).



Figuur 5-12: Konvooi van de afeider naar het talud.

710339, Havenbedrijf Antwerpen
Gebruikshandleiding
Document no. : GE-185-03-R-38



Stap D9: _____ Uit het water trekken van de afleider

Het uiteinde van sectie 1 van de afleider wordt aan een lier vast gemaakt om de afleider uit het water te trekken.

710339, Havenbedrijf Antwerpen
 Gebruikshandleiding
 Document no. : GE-185-03-R-38



6 GEBRUIKSCYCLUS

6.1 Gebruikscyclus van ledigen en schoonmaken

Elke drie maanden (of zo vaak als nodig blijkt) dienen de twee opvangbakken (zie (4) en (5) in Figuur 4-1 en detail in Figuur 4-5) te worden geleegd. De lediging procedure is beschreven in sectie 6.2.

Elke zes maanden (of zo vaak als nodig blijkt) worden de opvangbakken schoongemaakt doormiddel van een hogedrukreiniger. De procedure voor het schoonmaken is beschreven in sectie 6.3. De schoonmaakwerkzaamheden kunnen gelijk met het ledigen van de opvangbakken uitgevoerd worden.

De planning voor de gebruikscyclus is gegeven in Tabel 6.1:

Tabel 6.1: Gebruikscyclus

Werzaamheden	Maand											
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Ledigen												
Schoonmaken												

6.2 Ledigen van de opvangbakken

6.2.1 Frequentie en duur

De opvangbakken worden elke drie maanden geleegd, als aangegeven in Tabel 6.1. De operatie zal in totaal ongeveer 30 min per opvangbak duren, exclusief het stationeren, stabiliseren en destabiliseren van de kraanwagens.

6.2.2 Werklocatie en melding

De werkzaamheden worden bij de Noordwestelijke kade van het Doeldok uitgevoerd, waar de plasticvanger zich bevindt (zie Figuur 3-2). Dit is terrein van het afvalbedrijf Willemen Infra N.V. Dit bedrijf dient een week van tevoren te worden gecontacteerd over de uitvoering van de werkzaamheden. De contact punten bij Willemen Infra N.V. en instructies voor ingang tot het privéterrein zijn gegeven in sectie 3.

6.2.3 Benodigd materiaal en personeel

Een kraanwagen wordt gebruikt voor het hijsen en het ledigen van de opvangbakken. Het gewicht van een opvangbak gevuld met plastic is vastgesteld op 4 ton, welke te liften is met een 37 ton-meter-kraan. Een kraanhaak zonder borgklep is nodig.

De opvangbakken worden geleegd op een afvalcontainer. Het is nodig om een afvalcontainer hoger dan 2 m te gebruiken om de bodemdeuren van de opvangbakken volledig te kunnen openen, en om te voorkomen dat het afval in de afvalcontainer het sluiten van de deuren blokkeert.

De ledigingsprocedure is zo ingericht dat deze door één machinist uit te voeren is.

6.2.4 Veiligheid

 Waarschuwing	<i>Er mogen geen mensen op het frame van de plasticvanger tijdens het hijsen van het opvangsysteem</i>
 Waarschuwing	<i>De kraanmachinist controleert de windcondities. Het wordt door de kraanmachinist besloten of het hijsen van de plasticvanger veilig door kan gaan.</i>

Instructie	<i>Bij hijswerkzaamheden, volg de instructies beschreven in [REG1] "Code for Lifting Appliances in a Marine Environment"</i>
Instructie	<i>Draag een zwemvest bij werkzaamheden dichterbij dan twee meter bij de waterkant</i>

Hijs- en hefwerktuigen moeten een CE-markering hebben en zijn jaarlijks gekeurd. Het kraanboek en de hijstabellen met de certificaten van de kraan en alle hijsmiddelen zijn aanwezig. De kraanmachinist moet zijn hijsbewijs en registratieboekje kunnen tonen.

De volgende PBM zijn nodig:



6.2.5 Procedure overzicht

De opvangbakken worden één voor één geleegd en teruggeplaatst in het drijvend frame in de volgende voororde:

- De voorste opvangbak wordt eerst geleegd;
- Dan wordt de achterste opvangbak geleegd.

De stappen voor elk opvangbak zijn als volgt:

Stap L1. Positioneren (zie Figuur 6-1)

De kraanwagen wordt gepositioneerd langs de kade ter hoogte van de plasticvanger. Een muur van betonblokken, van 1.6 m hoog en 0.8 m breed, bevindt zich naast de kade, waardoor de stempels van de kraanwagen niet dichterbij kunnen komen dan 1.3 m van de kade. De stempels van de kraanwagen worden uitgeschoven. De werkplek voor hijswerkzaamheden wordt afgebakend.

Stap L2. Haken (zie Figuur 6-3 A)

De kraanmachinist borgt de klep van de haak zo dat hij op afstand kan in- en uit haken. Hij dient dan de kraanhaak in het hijssoog te haken. Het hijssoog heeft een magnetische onderkant die rust op een metalen plaat boven in het midden van de opvangbak. Hierdoor kan de medewerker eenvoudig de haak in het hijssoog steken.

Stap L3. Hijsen (zie Figuur 6-3 B)

De kooi wordt langzaam opgehesen. Bij het hijsen spant de viersprong in de kooi zich. Daarmee blijven de bodemdeuren gesloten. De opvangbak wordt uit het drijvend frame gehesen en op de kant van de kade geplaatst (in blauw in Figuur 6-1). Tag lijnen op de opvangbak kunnen gebruikt worden om de bak te begeleiden tijdens het hijsen.

Stap L4. Uitschuiven steunen (zie Figuur 6-3 C)

Aan de onderkant van de opvangbak, aan de voorkant en aan de achterkant, bevinden zich 2 steunen. De steunen dienen te worden uitgeschoven (zie detail in Figuur 6-2). Na deze operatie kan de opvangbak boven de container gehesen worden. Er mogen hiervoor geen inbusbouten worden losgedraaid.

Stap L5. Ledigen (zie Figuur 6-3 D)

Als de kooi boven de container hangt, laat de medewerker de kooi zakken. De kooi zal dan rusten op de steunen. De viersprong hangt slap en de bodemdeuren klappen open waardoor het opgevangen vuil in de container valt. Na de ledigingsovername wordt de opvangbak weer gehesen en op de kade geplaatst.

710339, Havenbedrijf Antwerpen
Gebruikshandleiding
Document no. : GE-185-03-R-38



Stap L6 Verifiëren opvangbak

Voor het terugplaatsen dient geverifieerd te worden dat er geen rest afval is achtergebleven in de bak dan wel de plasticvanger, dat de goede werking van bewegende delen kan belemmeren, dan wel klemraken van de bak kan veroorzaken, dan wel vrij kan komen in het water. Indien dit het geval is dient het rest afval voor terug plaatsen verwijderd te worden.

Stap L7. Inschuiven steunen

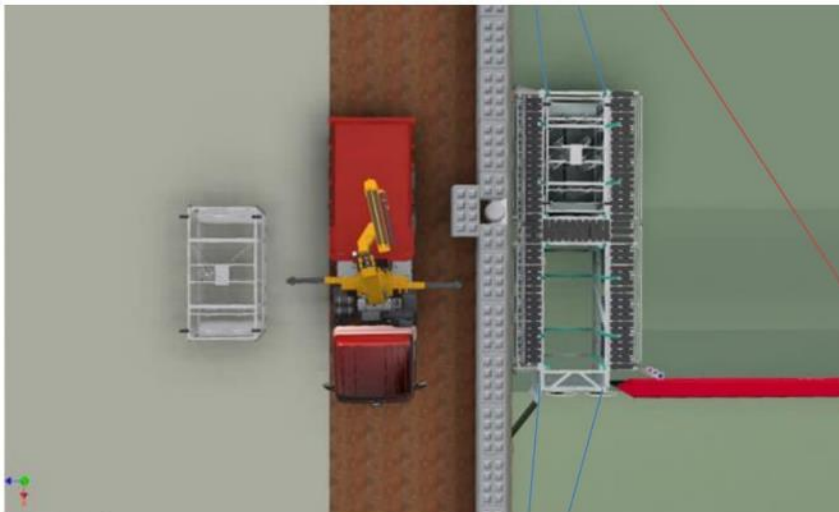
De 4 steunen worden weer ingeschoven voor dat de opvangbak teruggeplaatst kan worden in het drijvend frame (zie detail in Figuur 6-2).

Stap L8. Terug plaatsen

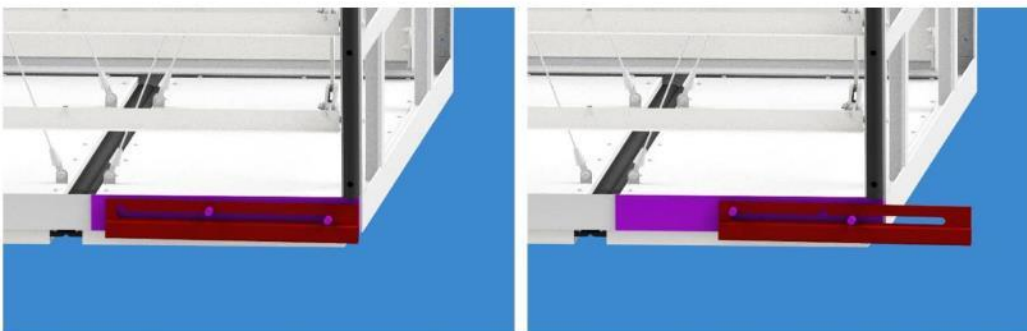
De opvangbak wordt gehesen en boven het drijvend frame gebracht. Als de opvangbak uitgelijnd is, wordt hij langzaam teruggeplaatst in het frame. Uitleijnen kan met behulp van de tag lijnen. Schuine geleidingen bekleed met kunststof aan het frame zorgen voor geleiding van de opvangbak naar zijn positie. Deze geleidingen voorkomen schade aan het systeem ten gevolge van stoten tijdens operatie.

Stap L9. Lossen

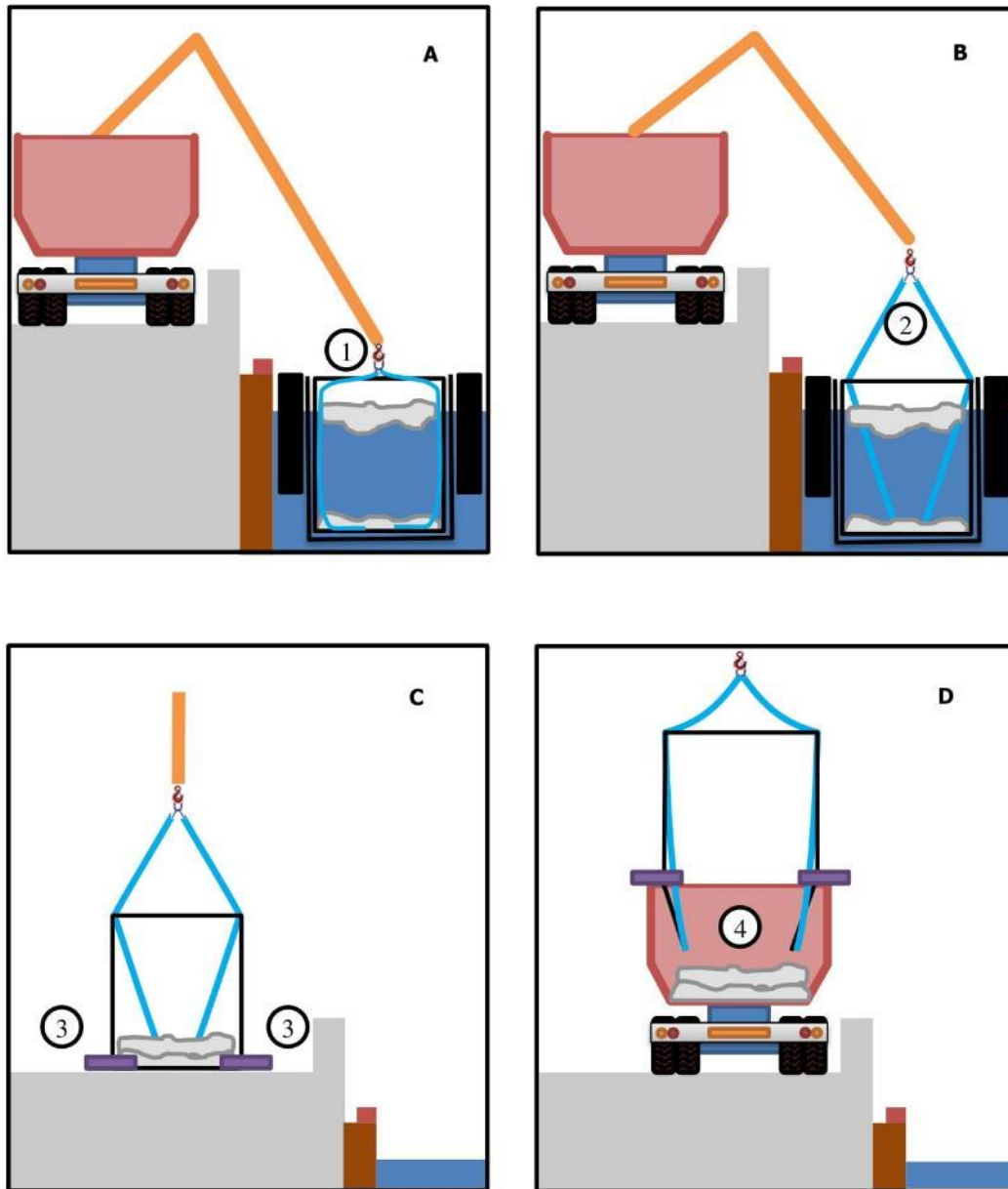
Als de opvangbak in het drijvende frame geplaatst is, staat er geen spanning meer in de hijslijnen. Het hijshoog wordt dan teruggebracht op de metalen plaat op de boven kant van de bak. De machinist kan vervolgens de haak uit het hijshoog weg halen. De tag lijn van de opvangbak wordt op de kade teruggeplaatst.



Figuur 6-1: Positioneren van de kraanwagen langsij de kade ter hoogte van de plasticvanger.





Figuur 6-2: Detail van een van de 4 steunen op de opvangbak: Links: steun ingeschoven; Rechts: steun uitgeschoven




Figuur 6-3. Stappen van de ledigingsprocedure; A: De medewerker haakt in het hijs oog welke rust op een metalen plaat op de bovenkant van de bak (1); B: Bij het hijsen wordt het viersprong (2) strakgespannen en daarmee blijven de bodemdeuren stevig toegetrokken; C: De steunpoten (3) worden uitgeschoven en de kooi wordt boven de container gehangen; D: Door de kabels te laten vieren, openen de bodemdeuren (4) en valt het afval in de container. Het terugplaatsen van de kooi verloopt in omgekeerde volgorde.

6.2.6 Detail van de stappen

Stap L1 Positioneren (Figuur 6-1)	
Stap L1.1	Baken de werkplek af.


 Waarschuwing	<i>Controleer dat de windcondities geschikt zijn voor hijswerkzaamheden.</i>
 Waarschuwing	<i>Controleer dat er geen medewerkers zijn op de plasticvanger.</i>
 Waarschuwing	<i>Controleer dat er geen medewerkers zijn in de hijszone.</i>

 Waarschuwing	<i>Begin altijd met de voorste opvangbak.</i>
--	---

Stap L2 Haken (Figuur 6-3 A)	
Stap L2.1	Controleer dat het hijssoog goed zit op de opvangbak.
Stap L2.2	Controleer dat de hijslijnen correct gepositioneerd zijn.
Stap L2.3	Borg de klep van de haak.
Stap L2.4	Breng de kraanhaak boven de opvangbak.
Stap L2.5	Haak de kraanhaak in het hijssoog.

Stap L3 Hijsen (Figuur 6-3 B)	
Stap L3.1	Hijs de opvangbak uit het drijvend frame.
Stap L3.2	Gebruik de tag lijn om de bak te sturen.
Stap L3.3	Plaats de opvangbak op de kade naast de kraanwagen.
Stap L3.4	Controleer de opvangbak op onregelmatigheden door een visuele inspectie uit te voeren.

Stap L4 Uitschuiven steunen (Figuur 6-3 C)	
Stap L4.1	Schuif de 2 steunen uit op de voorkant van de opvangbak. Controleer dat deze nog in goede staat verkeren.
Stap L4.2	Schuif de 2 steunen uit op achterkant van de opvangbak. Controleer dat deze nog in goede staat verkeren.

 Waarschuwing	<i>Controleer dat de steunen goed zitten in de inkepingen (zie detail in Figuur 6-2).</i>
--	---

Stap L5 Ledigen (Figuur 6-3 D)	
Stap L5.1	Hijs de opvangbak.
Stap L5.2	Breng de opvangbak boven de container.
Stap L5.3	Gebruik de tag lijnen om de bak uit te lijnen met de container.
Stap L5.4	Laat de kooi op de container zaken en de steunen van de opvangbak op de randen van de container rusten.
Stap L5.5	Breng de kraanhaak naar beneden tot dat de bodemdeuren van de opvangbak helemaal open gaan.
Stap L5.6	Hijs de kraanhaak tot dat de bodemdeuren van de container dicht gaan.
Stap L5.7	Lift de opvangbak boven de container.

710339, Havenbedrijf Antwerpen
 Gebruikshandleiding
 Document no. : GE-185-03-R-38




Stap L5.8	Plaats de opvangbak op de kade naast de kraanwagen op de toegewezen plaats.
-----------	---

Stap L6 Verifiëren opvangbak	
-------------------------------------	--

Stap L6.1	Verifieer dat er geen rest afval is achtergebleven dat de werking kan belemmeren dan wel los kan raken
Stap L6.2	Verwijder in voorkomende gevallen rest afval handmatig

Stap L7 Inschuiven steunen	
-----------------------------------	--

Stap L7.1	Schuif de 2 steunen in op de voorkant van de opvangbak.
Stap L7.2	Schuif de 2 steunen in op achterkant van de opvangbak.

	<i>Controleer dat de steunen goed zitten in de inkepingen (zie detail in Figuur 6-2).</i>
Waarschuwing	

Step L8 Terug plaatsen	
-------------------------------	--

Stap L8.1	Hijs de opvangbak.
Stap L8.2	Gebruik de tag lijnen om de bak te sturen.
Stap L8.3	Lijn de opvangzak uit boven het drijvend frame.
Stap L8.4	Zet de opvangbak langzaam terug in het frame.

Step L9 Lossen	
-----------------------	--

Stap L9.1	Plaats de tag lijn van de opvangbak terug op de kade.
Stap L9.2	Breng de kraanhaak naar beneden tot dat de viersprong slap staat.
Stap L9.3	Plaats het magnetische hijs oog terug op zijn plaats.
Stap L9.4	Onthaak de kraanhaak van het hijs oog.

Herhaal stappen L2 tot en met L8 voor de tweede opvangbak.

6.3 Schoonmaken van de opvangbakken

6.3.1 Frequentie en duur

De opvangbakken worden elke 6 maanden tijdens het ledigen schoongemaakt, zo als aangegeven in Tabel 6.1. De schoonmaak procedure zal ongeveer 1 uur per opvangbak duren.

6.3.2 Werklocatie en melding

De werkzaamheden worden op het terrein van Willemen Infra N.V. uitgevoerd, tijdens het ledigen van de opvangbakken. Men dient zich te refereren naar sectie 3 voor ingang en melding instructies.

6.3.3 Benodigd materiaal en personeel

De schoonmaak procedure is eenvoudig door twee werkers uit te voeren.

De opvangbak dient leeg te zijn, en op de grond te liggen. De procedure voor het ledigen van de opvangbak is beschreven in sectie 6.2.

Een hogedrukreiniger met een maximale waterdruk van 120 bar wordt gebruikt. Een vlakstraalnozzle spuitkop wordt op de spuitlans gemonteerd om met waterdruk de zijwanden van de opvangbak te schoon te spuiten. De hogedrukreiniger wordt aan de elektriciteit en water aangesloten. De medewerker zal zich daarvoor naar de handleiding van de hogedrukreiniger refereren. De elektrische kabel en de waterbuis zullen lang genoeg zijn om de hogedrukreiniger in de opvangbak te kunnen gebruiken. De spuitlans mag niet dichterbij dan 50 cm tot de netten gebracht worden.

710339, Havenbedrijf Antwerpen




Gebruikshandleiding
 Document no. : GE-185-03-R-38



Een ladder wordt gebruikt om in de opvangbak te komen. De ladder moet boven de 2 m hoge zijwanden van de opvangbak kunnen.

En stoffer en blik – of een soortgelijk hulpmiddel – en een emmer worden gebruikt om het afval op te ruimen.

6.3.4 Veiligheid

 Waarschuwing	<i>Ken de risico's van de te gebruiken hogedrukreiniger</i>
 Waarschuwing	<i>Werken vanop een ladder is niet toegestaan.</i>
 Waarschuwing	<i>Voorzie veilige toegangswegen tot alle te behandelen oppervlakken.</i>
Instructie	<i>Draag gehoorbescherming.</i>
Instructie	<i>Draag een zwemvest bij werkzaamheden dichterbij dan twee meter bij de waterkant.</i>

De volgende PBM zijn nodig:



6.3.5 Procedure overzicht

Om de werkzaamheden te kunnen uitvoeren moet de opvangbak leeg zijn en op de grond staan. De stappen voor de lediging procedure zijn beschreven in sectie 6.2.5. De stappen voor de schoonmaak procedure zijn als volgt:

Stap S1. Buitenkant van de opvangbak manueel schoonmaken
 Om te voorkomen dat afval op de weg terecht komt, haalt de medewerker alle stukjes afval weg die mogelijk op de buitenkant van de opvangbak vast zijn.

Stap S2. Hogedrukreiniger voorbereiden
 De hogedrukreiniger wordt aangesloten op elektriciteit en water. Een vlakstraal spuitkop wordt op de spuitlans gemonteerd. De medewerker moet verder zich aan de gebruikshandleiding en veiligheidsvoorschriften van de hogedrukreiniger houden.

Stap S3. Schoonspuiten vanaf de buitenkant (zie Figuur 6-4 A)
 De medewerker spuit alle wanden van de opvangbak schoon met de hogedrukreiniger, inclusief de lamellen op de voor en achterkanten van de eerste opvangbak, en op de voorkant alleen van de achterste opvangbak (zie 1 in Figuur 4-5).

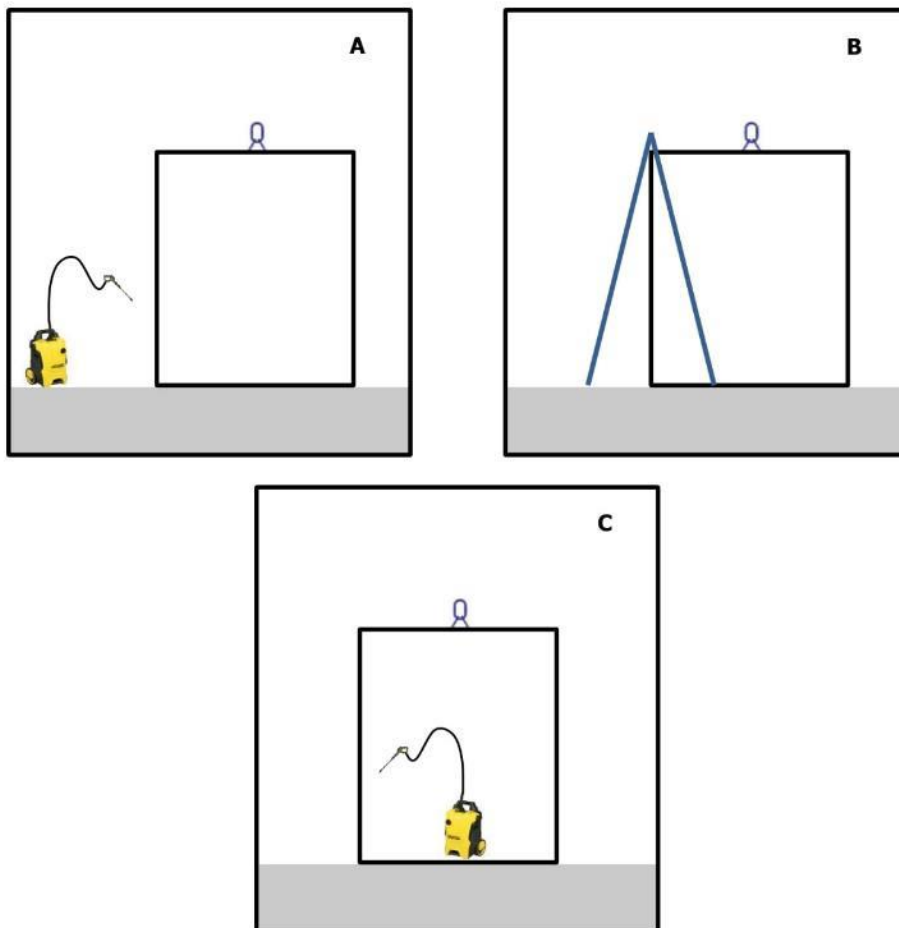
Stap S4 In de opvangbak komen (zie Figuur 6-4 B)
 Een dubbel ladder wordt boven de zijwand van de opvangbak geïnstalleerd waardoor de medewerker in de opvangbak kan komen.

710339, Havenbedrijf Antwerpen
Gebruikshandleiding
Document no. : GE-185-03-R-38



Stap S5 Schoonspuiten vanaf de binnenkant (zie Figuur 6-4 C)
De wanden, de schotten (aanwezig in de opvangbak voor klein afval, zie 5 in Figuur 4-5), de bodemdeuren en de bodemdeuren scharnieren worden schoon gespoten met de hogedrukreiniger.

Stap S6 Opruimen
De medewerker reinigt het afval doormiddel van een stoffer en blik of een soortgelijk hulpmiddel. Als er afval op de weg terecht is gekomen door het schoonspuiten van de opvangbakken, wordt het afval ook opgeruimd doormiddel van een stoffer en blik.



Figuur 6-4. Stappen van de schoonmaakprocedure; A: Vanaf de buitenkant van de opvangbak: de medewerker spuit de zijwanden van de opvangbak; B: De medewerker komt in de opvangbak doormiddel van een ladder; C: De medewerker spuit de zijwanden, schotten (als aanwezig) en de bodemdeuren van de opvangbak schoon. De medewerker ruimt het afval op doormiddel van een stoffer en blik of een soortgelijk hulpmiddel.

710339, Havenbedrijf Antwerpen
 Gebruikshandleiding
 Document no. : GE-185-03-R-38



6.3.6 Detail van de stappen

Instructie	<i>Baken de werkplek af.</i>
-------------------	------------------------------

Stap S1 Buitenkant van de opvangbak manueel schoonmaken	
Stap S1.1	Haal alle stukjes afval weg van de buitenkant van de opvangbak.

Stap S2 Hogedrukreiniger voorbereiden	
Stap S2.1	Bereid de hogedrukreiniger voor zo als aangegeven in de toestel handleiding.
Stap S2.2	Doe een vlakstraal spuitkop op de spuitlans.



 Waarschuwing	<i>Ken de risico's van de te gebruiken hogedrukreiniger (zie gebruikshandleiding).</i>
 Waarschuwing	<i>Voorzie veilige doorgang tot alle te behandelen systeemonderdelen.</i>
 Waarschuwing	<i>Controleer dat er geen personen in de werkzone aanwezig zijn.</i>
 Waarschuwing	<i>Voor het schoonmaken van de zijwanden van de opvangbak, hou altijd meer dan 50 cm afstand tussen het spuitstuk het wand.</i>
 Waarschuwing	<i>Reinig enkel als er geen teken van beschadiging is.</i>
Instructie	<i>Spuit steeds van het lichaam weg.</i>
Instructie	<i>Spuit bij voorkeur onder een hoek van 45° t.o.v. het te reinigen oppervlakte.</i>
Instructie	<i>Begin van een grotere afstand bij hardnekkig vuil en ga pas dichterbij als het vuil niet weggaat.</i>
Instructie	<i>Spuit nooit te lang op hetzelfde stukje.</i>

Stap S3 Schoonspuiten vanaf de buitenkant (zie Figuur 6-4 A)	
Stap S3.1	Controleer op schade voor dat je begint met reinigen.
Stap S3.2	Tenzij er schaden is, spuit alle wanden van de opvangbak schoon.

Stap S4 In de opvangbak komen (zie Figuur 6-4 B)	
Stap S4.1	Instaleer de ladder.

 Waarschuwing	<i>Ken de risico's van het te gebruiken ladder (zie gebruikshandleiding).</i>
 Waarschuwing	<i>Controleer dat de ladder volledig open is.</i>
 Waarschuwing	<i>Controleer dat de ladder stabiel is.</i>

Stap S4.2	Neem het benodigde materiaal mee (hogedrukreiniger, stoffer en blik + emmer) en klim in de opvangbak doormiddel van de ladder.
-----------	--

 Waarschuwing	<i>Pas op de hijslijnen in de opvangbak.</i>
 Waarschuwing	<i>Pas op de scherpe hoeken van de schotten in de opvangbak (als aanwezig).</i>

Stap S5 Schoonspuiten vanaf de binnenkant (zie Figuur 6-4 C)	
Stap S5.1	Tenzij er schade is, spuit de wanden van de opvangbak schoon.
Stap S5.2	Als aanwezig, spuit de schotten schoon (zie 5 in Figuur 4-5).
Stap S5.3	Spuit de bodemdeuren schoon.
Stap S5.4	Spuit de lamellen schoon.

Stap S6 Opruimen	
Stap S6.1	Concentreer het afval.
Stap S6.2	Gebruik de stoffer en blik om het afval in de emmer te doen.
Stap S6.3	Zorg ervoor dat er geen afval blijft die het sluiten van de bodemdeuren of van de lamellen zou blokkeren.
Stap S6.4	Klim uit de opvangbak.
Stap S6.5	Als er afval op de weg is gekomen door het schoonspuiten van de opvangbak, ruim het afval op met de stoffer en blik.

710339, Havenbedrijf Antwerpen
 Gebruikshandleiding
 Document no. : GE-185-03-R-38



7 SYSTEEM INSPECTIE EN PERIODIEK ONDERHOUD

7.1 Levensduur en periodiek onderhoud

Om de levensduur van het systeem te garanderen, moet het systeem regelmatig onderhouden worden. Naar aanleiding van de resultaten van de inspectie van het systeem worden onderdelen hersteld of vervangen, zoals beschreven in de volgende secties.

7.2 Inspectie werkzaamheden en inspectie plan

Het inspectie plan is gegeven in Tabel 7.1:

- De opvangbakken dienen elke drie maanden tijdens het ledigen geïnspecteerd te worden (stap L7).
- Het drijvend frame dient elke zes maanden vanaf de plasticvanger zelf te worden geïnspecteerd. Een keer per jaar dient het drijvend frame uit het water gehesen te worden voor een volledige inspectie en periodiek onderhoud.
- De afleider dient elke drie maanden tijdens het ledigen van de opvangbakken geïnspecteerd te worden, visueel vanaf de kade, en elke zes maanden vanaf een boot.

De systeemonderdelen worden op de volgende beschadigingen en afwijkingen gecontroleerd:

- Ingeklemd vuil en plastic;
- Scheuren;
- Slijtage;
- Vervorming;
- Corrosie;
- Bevestiging van onderdelen;
- Beweging hinderend van functionele delen;
- Verstopping;
- Drijfvermogen en trim.

De volgende secties beschrijven de inspectie werkzaamheden en de bijhorende acties te ondernemen om mogelijke schade of slijtage van bepaalde systeemonderdelen te herstellen.

Tabel 7.1: Planning van de inspectie- en onderhoudswerkzaamheden. De werkzaamheden gebeuren tijdens een lediging operatie van de opvangbakken.

Inspectie	Maand											
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Opvangbakken 3 maanden		■			■			■			■	
Drijvend frame 6 maanden					■						■	
Drijvend frame 12 maanden					■							■
Afleider visueel 3 maanden		■						■				■
Afleider 6 maanden					■						■	

Buiten de geplande inspecties dient er in voorkomende bijzondere omstandigheden en gebeurtenissen aanvullend geïnspecteerd en geconditioneerd te worden. Dit is onder meer het geval:

- Na extreme weersomstandigheden (storm);
- Tijdens incidenten van milieuverontreiniging (o.a. olie lekkages, lozing van chemicaliën, dumping van vuil, bovenmatige vissterfte);
- Na (bijna) aanvaring dan wel schroefwater van passerende dan wel afmerende schepen;
- Na vandalisme.

710339, Havenbedrijf Antwerpen
Gebruikshandleiding
Document no. : GE-185-03-R-38



7.3 Werklocatie en melding

De plasticvanger bevindt zich aan de Noordwestelijke kade van het Doeldok (zie Figuur 3-2). Toegang tot de plasticvanger is via het privéterrein van het afvalbedrijf Willemen Infra N.V. Men dient zich te refereren naar sectie 3 voor contact gegevens en toegang instructies bij Willemen Infra N.V. Dit bedrijf dient een week van tevoren te worden gecontacteerd over de uitvoering van de inspectie werkzaamheden.

Voor inspectie werkzaamheden vanaf een boot (i.e. inspectie van de afleider, zie sectie 7.6), dient men contact op te nemen met het Sluis- en dok beheer van het Havenbedrijf van Antwerpen. Contact details van het Sluis- en dok beheer zijn gegeven in sectie 3.3.

7.4 Opvangbakken

7.4.1 Benodigd materiaal en personeel

De inspectie van de opvangbakken wordt iedere keer tijdens het legen uitgevoerd. Daarvoor is een kraanwagen en een kraanmachinist nodig (zie sectie 6.2.3).

De inspectie werkzaamheden van de opvangbakken kunnen door één werker – mogelijk de kraanmachinist – worden uitgevoerd.

Een ladder wordt gebruikt om in de opvangbakken te komen.

7.4.2 Veiligheid

Instructie	<i>Draag een zwemvest bij werkzaamheden dichterbij dan twee meter bij de waterkant</i>
-------------------	--

De volgende PBM zijn nodig:



7.4.3 Procedure

De opvangbakken worden volledig geïnspecteerd volgens het inspectieplan gegeven in Appendix A. Bij eventuele schade wordt het systeem hersteld volgens de instructies gegeven in Appendix B. Voor elke opvangbak wordt een inspectierapportage ingevuld (zie Appendix A).

Voor veiligheid redenen is het geadviseerd om de hijslijnen van de twee opvangbakken elke twee jaar de vervangen, ongeacht van hun staat.

Voor de inspectie van de anodes dient men zich te refereren aan de tekeningen in Appendix G.

7.5 Drijvend frame

7.5.1 Benodigd materiaal en personeel

Elke zes maanden wordt een inspectie van het drijvend frame (zie sectie 4.3) uitgevoerd, vanaf het frame zelf. De zes maanden inspectie kan door één werker uitgevoerd worden, zonder specifiek materiaal.

Een keer per jaar wordt de plasticvanger uit het water gehaald voor een volledige inspectie. De procedure voor het uit het water halen van de plasticvanger is beschreven in sectie 5.5.4, stappen D1 tot D4. Daarvoor is een 100 ton mobiele kraan nodig, een kraanmachinist en één medewerker die de inspectie uitvoert.

710339, Havenbedrijf Antwerpen
 Gebruikshandleiding
 Document no. : GE-185-03-R-38



7.5.2 Veiligheid

 Waarschuwing	<i>Vanaf windkracht 4 Bft of 0.5 m golfhoogte is het lopen op de plasticvanger niet toegestaan.</i>
Instructie	<i>Draag een valbeveiliging als je op het drijvend frame gaat werken.</i>
Instructie	<i>Draag een zwemvest.</i>

De volgende PBM zijn nodig voor werkzaamheden op de kade:



Voor werkzaamheden vanaf de plasticvanger is een valbeveiliging nodig:



7.5.3 Procedure

Het drijvend frame wordt geïnspecteerd volgens het inspectieplan gegeven in Appendix C. Bij eventuele schade wordt het systeem hersteld volgens de instructies gegeven in Appendix D. Een inspectierapportage wordt ingevuld (zie Appendix C).

Elke keer dat de opvangbakken geleidigd worden, komt het drijvend frame omhoog en is het mogelijk om de anodes die zich normaal onder de waterlijn bevinden te inspecteren. De tekeningen in Appendix H geven een overzicht van de locaties van de anodes op het frame.


7.6 Afleider

7.6.1 Benodigd materiaal en personeel

Elke 3 maanden tijdens het legen van de opvangbakken wordt de afleider (zie sectie 4.2) visueel geïnspecteerd vanaf de kade. De inspectie kan door één werknemer uitgevoerd worden, zonder specifiek materiaal.

Een volledige inspectie van de afleider wordt elke zes maanden uitgevoerd, deels vanaf een gemotoriseerde werkboot. 3 personen zijn nodig om de inspectie uit te voeren, 2 medewerkers op de werkboot en 1 medewerker die de werkzaamheden vanaf de kade overziet, en in geval van nood de havenmeester kan bereiken. Voor het melden en het uitvoeren van de boot werkzaamheden, dient men zich te melden bij het Havenbedrijf van Antwerpen (zie [REG2]).

7.6.2 Veiligheid

 Waarschuwing	<i>Vanaf windkracht 4 Bft of 0.5 m golfhoogte is een boot inspectie van het systeem niet toegestaan.</i>
--	--

710339, Havenbedrijf Antwerpen
Gebruikshandleiding
Document no. : GE-185-03-R-38



Instructie	<i>Draag een zwemvest bij werkzaamheden op en bij het water</i>
Instructie	<i>Neem contact op met de havenmeester alvorens met de motorboot te varen.</i>
Instructie	<i>Ga nooit alleen in de motorboot</i>
Instructie	<i>Een extra persoon op de kade heeft weet van de werkzaamheden en kan in geval van nood de havenmeester bereiken.</i>
Instructie	<i>Neem genoeg reddingsvesten, een EHBO kist en thermodekens aan boord.</i>

Voor een inspectie vanaf de kade zijn de volgende PBM nodig:



Voor een inspectie vanaf de motorboot zijn de volgende PBM nodig:



7.6.3 Procedure

De afleider wordt geïnspecteerd volgens het inspectieplan gegeven in Appendix E. Bij eventuele schade wordt het systeem hersteld volgens de instructies gegeven in Appendix F. Een inspectierapportage wordt ingevuld (zie Appendix E).



8 INSTRUCTIES BIJ STORINGEN

8.1 Introductie

Deze sectie beschrijft de acties die ondernemen moeten worden bij storingen van de plasticvanger:

- Tijdens de werking van het systeem,
- Tijdens de onderhoudswerkzaamheden van het systeem.

8.2 Tijdens werking

Tabel 8.1: Instructies voor ingrijpen bij storingen tijdens het werking van de plasticvanger

Storing	Oorzaak	Instructies
Lekkage van afval	Het doek tussen de vanger en de afleider is beschadigd of is losgekomen	Herstellen of vervangen (zie sectie 7.5)
	Het doek tussen de vanger en de kade is beschadigd of is losgekomen	Herstellen of vervangen (zie sectie 7.5)
	De vanger ligt te diep in het water of heeft trim (lekkage van de drijvers)	Drijvers herstellen of vervangen als nodig (zie sectie 7.5)
	De geperforeerde platen aan de zijkanten van het frame zijn beschadigd of losgekomen	Herstellen of verplaatsen (zie sectie 7.5)
	De afleider heeft een verzakking	Herstellen (zie sectie 7.6)
	De deling tussen de 2 secties van het drijvend deel van de afleider zijn losgekoppeld	Herstellen (zie sectie 7.6)
	De deling tussen de 2 secties van het onderwaterscherp van de afleider zijn losgekoppeld	Herstellen (zie sectie 7.6)
	De zijwanden van de opvangbak zijn beschadigd	Herstellen of vervangen (zie sectie 7.4)
	De terugslagklep zit vast in open stand	Herstellen (zie sectie 7.4)
Het afval blijft voor de vanger liggen	De terugslagklep zit vast in dichte toestand	Herstellen (zie sectie 7.4)
	Het systeem heeft trim waardoor de terugslagklep niet open kan gaan	Trim corrigeren; Drijvers herstellen of vervangen als nodig (zie sectie 7.5)
Het afval gaat niet tot aan het eind van het systeem	De schotten zijn verstopt	Schoonmaken (zie sectie 6.3)
	De zijwanden/achterwand van de opvangbakken zijn verstopt met afval/aangroei	Schoonmaken (zie sectie 6.3)
Een of meerdere lichten doen het niet	Beschadiging, probleem zonnepanelen	Herstellen of vervangen (zie sectie 7.5)

710339, Havenbedrijf Antwerpen
 Gebruikshandleiding
 Document no. : GE-185-03-R-38



8.3 Tijdens onderhoudswerkzaamheden

Tabel 8.2: Instructies voor ingrijpen bij storingen tijdens het onderhoud van de plasticvanger (ledigen en schoonmaken)

Phase	Storing	Oorzaak	Instructie
Opvangbak hijzen (L3)	Tag lijn niet op de kade		Tag lijn halen
	Hijsoog niet verticaal	Magneten niet goed gepositioneerd	Hijsoog terugplaatsen Inspectie van de magneten en als nodig herstellen (zie sectie 7.4)
	Hijskabel zit vast in schotten		Hijskabel vrij maken
	Verlies van afval door de lamellen	De lamellen gaan niet/deels dicht	Herstellen (zie sectie 7.4)
	Verlies van afval door de bodemdeuren	De bodemdeuren zijn niet goed dicht	Herstellen (zie sectie 7.4)
Opvangbak ledigen (L4, L5, L6, L7)	De steunen glijden niet	Beschadiging/Vervorming	Herstellen of vervangen (zie sectie 7.4)
	De steunen klappen niet terug in	Beschadiging/Vervorming	Herstellen of vervangen (zie sectie 7.4)
	De bodemdeuren gaan niet open	Beschadiging/Vervorming	Herstellen of vervangen (zie sectie 7.4)
	De bodemdeuren gaan niet dicht	Beschadiging/Vervorming	Herstellen of vervangen (zie sectie 7.4)
Opvangbak terug plaatsen (L8)	De opvangbak komt niet goed terug op zijn plek in het frame	Afval zit tussen het frame en de opvangbak	Afval weghalen

9 VERVANGEN VAN ONDERDELEN

De tabel hieronder geeft mogelijke leveranciers voor het verkrijgen van te vervangen systeemonderdelen. Men dient zich te refereren naar het Constructie dossier Ref. [3] voor meer details over de onderdelen.

Tabel 9.1: Leveranciers voor het verkrijgen van onderdelen

Onderdeel	Leverancier
Afleider	
Delta flipper anker	DAMEN ANCHOR AND CHAIN FACTORY (AKF) B.V.
Grondanker	JLD Contracting BV
5 tons ankerboei	FLOATEX
Markeringsboei met verlichting	PROTONNA
Afleider	Geopex
Profiel op de afleider om het geotextiel doek vast te maken die de afdichting maakt met de vanger	Machiefabriek Schaap
Drijvend frame	
Staal	
Terugslagklep	Machiefabriek Schaap
Scharnieren voor de terugslagklep (geleidbusje)	ELCEESTAAL
Drijver voor de terugslagklep	BV Europe 90
HDPE Drijvers	BV Europe 90
Wearstrips	Vink Kunststoffen
Loopplanken	LANKHORST ENGINEERED PRODUCTS BV
Verlichting	NAUTIKARIS BV
HDPE plaat	Vink Kunststoffen
Rubber fenders	POLSON TECHNISCHE RUBBER TOEPASSINGEN B.V.
Geotextiel doeken voor de afdichting tussen de vanger en de kade en tussen de vanger en de afleider	Geopex
Profielen op het frame om de geotextiel doeken vast te maken	Machiefabriek Schaap
Profiel op de kade om het geotextiel doek vast te maken	Machiefabriek Schaap
Anodes (type 00352-A1)	Technoseal
Opvangbakken	
Lamellen	DUIKER
Plastic gaas	SEFAR
Stalen frames voor de plastic gaas panelen	Machiefabriek Schaap
Bodemdeuren inkl. Rubber strip	VAN DOORN CONTAINER PARTS B.V.
Hijsslijnen (viersprong)	Lankman ropes
Magneten (CSF-48)	Supermagneten.nl
Schotten (geperforeerde plaat + puntlas gaas + kokers)	KABEL-ZAANDAM BV
Anodes (type 01950)	Technoseal
Algemeen	
Staal	Steel Solutions International BV Snijwerk Europe Steel Center Breedveld Staal BV Kabel-Zandaam BV Machiefabriek Schaap
Dyneema lijnen	Lankhorst Ropes
Soft shackles	Lankhorst Ropes

710339, Havenbedrijf Antwerpen
Gebruikshandleiding
Document no. : GE-185-03-R-38



Onderdeel	Leverancier
Kettingen	DAMEN ANCHOR AND CHAIN FACTORY (AKF) B.V. LANKHORST ROPES
Harpsluitingen	DAMEN ANCHOR AND CHAIN FACTORY (AKF) B.V. FRANKLIN OFFSHORE
Bouten en moeren (incl. bushing en sealant tapes)	FABORY, ITSME BV, NEMAD BEVESTIGINGSARTIKELN, TRIOFAST

710339, Havenbedrijf Antwerpen
Gebruikshandleiding
Document no. : GE-185-03-R-38



10 REFERENTIES

10.1 Project documenten

Ref.	Document nummer	Titel	Type
[1]	GE-185-03-R-24	Ontwerprapport – Afmeren opvangsysteem	Rapport
[2]	GE-185-03-R-25	Ontwerprapport – Verankering afleidingssysteem	Rapport
[3]	GE-185-03-R-37	Constructie dossier	Tekeningen

10.2 Referentie codes, standaarden en regulaties

Ref.	Code, standard or regulation	Classification authority	Publishing year
[REG1]	Code for Lifting Appliances in a Marine Environment	Lloyd's Register	2016
[REG2]	Gemeentelijke Havenpolitieverordening	Havenbedrijf van Antwerpen	2018

Project 710339 - LIFE SouPLess
Report Project PoA
Task no. DB.2.3
Agreement ref: LIFE17 ENV/NL/170339

710339, Havenbedrijf Antwerpen
Gebruikshandleiding
Document no. : GE-185-03-R-38



APPENDIX A Inspectierapportage voor de opvangbakken

710339, Havenbedrijf Antwerpen
 Gebruikshandleiding
 Document no. : GE-185-03-R-38



Inspectie informatie			
Systeem	Plasticvanger	Datum	
Systeem onderdeel	Opvangbak	Locatie	Doeldok, Antwerpen
Extra informatie	<input type="checkbox"/> Voorste opvangbak <input type="checkbox"/> Achterste opvangbak	Aanvrager	Havenbedrijf van Antwerpen
Type inspectie		Inspectie uitvoering	
<input checked="" type="checkbox"/> 3 maanden		<input type="checkbox"/> Compleet <input type="checkbox"/> Deels (zie opmerkingen)	
		Uitslag	
		<input type="checkbox"/> Gekeurd <input type="checkbox"/> Gekeurd met punch lijst <input type="checkbox"/> Afgekeurd (zie opmerkingen)	
Beschikbare documentatie		Bijlagen bij het inspectie rapportage	
<input type="checkbox"/> Inspectierapportage <input type="checkbox"/> Gebruikshandleiding van de plasticvanger <input type="checkbox"/> Constructie dossier		<input type="checkbox"/> Punch lijst <input type="checkbox"/> Foto materiaal <input type="checkbox"/> Tekeningen	
Algemene opmerkingen			
Inspectie uitvoerder		Distributie	
Naam		Naam	
Datum		Bedrijf	
Handtekening		Name	
		Bedrijf	

710339, Havenbedrijf Antwerpen
 Gebruikshandleiding
 Document no. : GE-185-03-R-38



Inspectierapportage					
Ref	Onderdeel	OK	Niet OK	NA	Opmerking
Hijsoog					
1.	Hijsoog				
2.	Magneten (2)				
Viersprong					
3.	4 hijslijnen				
4.	4 ogen op het frame waar de hijslijnen door lopen				
5.	Connectie van de lijnen met het hijsoog (2 x harpsluiting)				
6.	Connectie van de lijnen met de bodemdeuren (4 x harpsluitingen)				
Bodemdeuren					
7.	Scharnieren tussen de deuren en de staal structuur (2 x scharnieren op allebei de deuren)				
8.	Rubber afdichtingen				
Lamellen aan de voorkant van de bak					
9.	Scharnieren (tussen de lamellen en de bak + krukas)				
10.	Wielen				
Lamellen aan de achterkant van de bak					
9.a	Scharnieren (tussen de lamellen en de bak + krukas)				
10.a	Wielen				
Zijwanden					
11.	Panelen (8 voorste bak, 9 achterste bak)				
12.	Plastic gaas				
Schotten					
13.	Schotten geperforeerde platen				
14.	Schotten puntlas gaas				
15.	Palen				
Schuifsteunen voor het ledigen					
16.	Basisplaat				
17.	Schuifkoppeling steun/bak				
18.	Pennen				
Anodes					
19.	Anodes (3 op de structuur, 1 per schotten rek, 1 per bodemdeur)				

710339, Havenbedrijf Antwerpen
Gebruikshandleiding
Document no. : GE-185-03-R-38



Inspectierapportage					
Ref	Onderdeel	OK	Niet OK	NA	Opmerking
Staal structuur					
20.	Corrosie				

Project 710339 - LIFE SouPLess
Report Project PoA
Task no. DB.2.3
Agreement ref: LIFE17 ENV/NL/170339

710339, Havenbedrijf Antwerpen
Gebruikshandleiding
Document no. : GE-185-03-R-38



APPENDIX B Onderhouds- en herstellingswerkzaamheden voor de opvangbakken



Ref	Onderdeel	Ref	Storing	Instructie
Hijsoog				
1.	Hijsoog	1.1.	Barst	Vervangen
		1.2.	Vervorming	Vervangen
		1.3.	Slijtage	Vervangen
2.	Magneten (2)	2.1.	Plakt niet	Zie 2.2, 2.3
		2.2.	Foutief geïmponeerd	Herpositioneren
		2.3.	Beschadigd	Herstellen
Viersprong				
3.	Hijslijnen (4)	3.1.	Slijtage	Vervangen
		3.2.	Vervorming	Vervangen
		3.3.	Slijtage aan ogen	Vervangen
		3.4.	Ouderdom > 2 jaar	Vervangen
4.	Ogen op het frame waardoor de hijslijnen lopen (4)	4.1.	Slijtage	Vervangen
		4.2.	Vervorming	Vervangen
		4.3.	Corrosie	Behandelen
5.	Connectie van de lijnen met het hijsoog (2 x harpsluiting)	5.1.	Slijtage	Vervangen
		5.2.	Vervorming	Vervangen
		5.3.	Borgpin mist	Toevoegen
		5.4.	Corrosie	Vervangen
		5.5.	Ouderdom > 2 jaar	Vervangen
6.	Connectie van de lijnen met de bodemdeuren (4 x harpsluitingen)	6.1.	Slijtage	Vervangen
		6.2.	Vervorming	Vervangen
		6.3.	Corrosie	Vervangen
		6.4.	Borgpin mist	Toevoegen
		6.5.	Beweging hinderend	Zie 6.1, 6.2, 6.3
		6.6.	Ouderdom > 2 jaar	Vervangen
Bodemdeuren				
7.	Scharnieren tussen de deuren en de staal structuur (2 x scharnieren op allebei de deuren)	7.1.	Slijtage. Diameter opmeten.	Vervangen bij < 14 mm.
		7.2.	Vervorming	Vervangen als het de beweging hindert
		7.3.	Ouderdom bouten > 2 jaar	Vervangen
		7.4.	Moer los	Nieuwe borgmoer
		7.5.	Uitlijning scharnier/deur	Zie 7.2, 7.4

Ref	Onderdeel	Ref	Storing	Instructie
		7.6.	Hindering beweging	Herstellen, zie 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5
8.	Rubber strip	8.1.	Scheur	Vervangen als het de afdichting hindert
		8.2.	Vervorming	Vervangen als het de afdichting hindert
		8.3.	Slijtage	Vervangen als het de afdichting hindert
		8.4.	Komt los	Herstellen
		8.5.	Afdichting niet goed	Herstellen
Lamellen aan de voorkant en/of achterkant van de bak				
9.	Scharnieren (tussen de lamellen en de bak + krukas)	9.1.	Vervorming	Vervangen als het de beweging hindert
		9.2.	Contact met stalen frame	Contact weghalen. Er mag geen contact zijn tussen het staal en het RVS.
		9.3.	Speling	Herstellen
		9.4.	Beschadiging	Herstellen als het de beweging hindert
10.	Wielen	10.1.	Scheur	Vervangen
		10.2.	Slijtage	Vervangen
		10.3.	Vervorming	Vervangen
		10.4.	Draait niet	Herstellen
Zijwanden				
11.	Panelen (8 voorste bak, 9 achterste bak)	11.1.	Komt los	Terug fixeren
12.	Plastic gaas	12.1.	Scheur	Vervangen of stikken
		12.2.	Verstopt	Schoonmaken
		12.3.	Hecht los	Vervangen
Schotten				
13.	Schotten geperforeerde platen	13.1.	Vervorming	Vervangen als het de functionaliteit van het systeem hindert
		13.2.	Corrosie	Behandelen
		13.3.	Verstopt	Reinigen
14.	Schotten puntlas gaas	14.1.	Vervorming	Vervangen als het de functionaliteit van het systeem hindert
		14.2.	Corrosie	Behandelen
		14.3.	Verstopt	Reinigen
15.	Palen	15.1.	Vervorming	Vervangen als het de functionaliteit van het systeem hindert
		15.2.	Corrosie	Behandelen

710339, Havenbedrijf Antwerpen
 Gebruikshandleiding
 Document no. : GE-185-03-R-38



Ref	Onderdeel	Ref	Storing	Instructie
Schuifsteunen voor het ledigen				
16.	Basisplaat	16.1.	Scheur	Vervangen
		16.2.	Vervorming	Vervangen
		16.3.	Bouten zijn los. Manueel bewegen van de basisplaat is mogelijk.	Herstellen
17.	Schuifkoppeling steun/bak	17.1.	Beweging gehinderd	Herstellen, behandelen, zie 16.1, 16.2
		17.2.	Steun is slecht uitgelijnd (niet parallel aan de kooi)	Herstellen, zie 16.2, 18.1
18.	Pennen	18.1.	Vervorming	Vervangen
		18.2.	Inbusbouten zitten los	Vastdraaien
Anodes				
19.	Anodes (3 op de structuur, 1 per schotten rek, 1 per bodemdeur)	19.1.	Meer dan de helft van de originele maas is weg	Vervangen
Staal structuur				
20.	Corrosie			Behandelen, lokaal of geheel

Project 710339 - LIFE SouPLess
Report Project PoA
Task no. DB.2.3
Agreement ref: LIFE17 ENV/NL/170339

710339, Havenbedrijf Antwerpen
Gebruikshandleiding
Document no. : GE-185-03-R-38



APPENDIX C Inspectierapportage voor het drijvend frame

710339, Havenbedrijf Antwerpen
 Gebruikshandleiding
 Document no. : GE-185-03-R-38



Inspectie informatie			
Systeem	Plasticvanger	Datum	
Systeem onderdeel	Drijvend frame	Locatie	Doeldok, Antwerpen
Extra informatie		Aanvrager	Havenbedrijf van Antwerpen
Type inspectie	Inspectie uitvoering	Uitslag	
<input type="checkbox"/> 6 maanden <input type="checkbox"/> 12 maanden	<input type="checkbox"/> Compleet <input type="checkbox"/> Deels (zie opmerkingen)	<input type="checkbox"/> Gekeurd <input type="checkbox"/> Gekeurd met punch lijst <input type="checkbox"/> Afgekeurd (zie opmerkingen)	
Beschikbare documentatie		Bijlagen bij het inspectie rapportage	
<input type="checkbox"/> Inspectierapportage <input type="checkbox"/> Gebruikshandleiding van de plasticvanger <input type="checkbox"/> Constructie dossier		<input type="checkbox"/> Punch lijst <input type="checkbox"/> Foto materiaal <input type="checkbox"/> Tekeningen	
Algemene opmerkingen			
Inspectie uitvoerder		Distributie	
Naam		Naam	
Datum		Bedrijf	
Handtekening		Naam	
		Bedrijf	



Inspectierapportage					
Ref	Onderdeel	OK	Niet OK	NA	Opmerking
Afmeren					
1.	Afmeerlijnen (4 Dyneema + ketting)				
2.	Afmeerpunten op het frame (4 pad eyes)				
3.	Connectie met de kade (4 lussen + 2 haalkommen)				
Connectie tussen het frame en de kade					
4.	Doek				
5.	Connectie tussen doek en kade (ingeklemd RVS profielen)				
6.	Connectie tussen doek en frame (ingeklemd staal profielen)				
Connectie tussen het frame en de afleider					
7.	Doek				
8.	Connectie tussen doek en frame (ingeklemd staal profielen)				
9.	Connectie doek en afleider (rits)				
10.	Connectie tussen afleider en frame (soft shackle + harpsluiting)				
Terugslagklep					
11.	Klep (12 maanden inspectie)				
12.	Scharnieren/beweging (12 maanden inspectie)				
13.	Drijver (12 maanden inspectie)				
Loopplanken					
14.	Loopplanken				
Handrailing					
15.	Handrailing				
Verlichting					
16.	Licht groen boven				
17.	Licht rood midden				
18.	Licht rood onder				
Vrij boord/Trim van de plasticvanger					
19.	Trim				
20.	Slagzij				
21.	Vrijboord				

710339, Havenbedrijf Antwerpen
 Gebruikshandleiding
 Document no. : GE-185-03-R-38



Inspectierapportage					
Ref	Onderdeel	OK	Niet OK	NA	Opmerking
Drijvers (12 maanden inspectie)					
22.	Drijvers (28)				
23.	Montagebeugels voor de drijvers (x4)				
Zijwanden (12 maanden inspectie)					
24.	Geperforeerde platen				
Anodes (6 maanden inspectie)					
25.	Anodes (x 4 aan elke hoek van het frame)				
Structuur					
26.	Corrosie				

Project 710339 - LIFE SouPLess
Report Project PoA
Task no. DB.2.3
Agreement ref: LIFE17 ENV/NL/170339

710339, Havenbedrijf Antwerpen
Gebruikshandleiding
Document no. : GE-185-03-R-38



APPENDIX D Onderhouds- en herstellingswerkzaamheden voor het drijvend frame

Ref	Onderdeel	Ref	Storing	Instructie
Afmeren				
1.	Afmeerlijnen (4 Dyneema + ketting)	1.1.	Slijtage in ogen	Vervangen
		1.2.	Dyneema lijn beschadigd	Vervangen
		1.3.	Ketting beschadigd	Vervangen
		1.4.	Connectie Dyneema/ketting beschadigd	Vervangen
2.	Afmeerpunten op het frame (4 pad eyes)	2.1.	Slijtage	Herstellen
		2.2.	Barst	Herstellen
		2.3.	Borgpin mist	Terugplaatsen
		2.4.	Corrosie	Behandelen
3.	Connectie met de kade (4 lussen + 2 haalkommen)	3.1.	Ketting beschadigd	Vervangen
		3.2.	Slijtage	Vervangen
Connectie tussen het frame en de kade				
4.	Doek	4.1.	Scheur	Herstellen of vervangen als het de functionaliteit hindert
		4.2.	Slijtage	Herstellen
		4.3.	Rits tussen de 2 secties van het doek beschadigd	Herstellen of vervangen
		4.4.	Rits tussen de 2 secties van het doek gaat open	Dicht maken
5.	Connectie tussen doek en kade (ingeklemd RVS profielen)	5.1.	Doek komt los	Herstellen
6.	Connectie tussen doek en frame (ingeklemd staal profielen)	6.1.	Doek komt los	Herstellen
		6.2.	Corrosie staal profielen	Herstellen
Connectie tussen het frame en de afleider				
7.	Doek	7.1.	Scheur	Herstellen of vervangen als het de functionaliteit hindert
		7.2.	Slijtage	Herstellen
8.	Connectie tussen doek en frame (ingeklemd staal profielen)	8.1.	Doek komt los	Herstellen
		8.2.	Corrosie staal profielen	Herstellen
9.	Connectie tussen doek en afleider (rits)	9.1.	Rits beschadigd	Herstellen of vervangen
		9.2.	Rits open	Herstellen
10.	Connectie tussen afleider en frame	10.1.	Soft shackle op de afleider beschadigd	Vervangen

710339, Havenbedrijf Antwerpen
 Gebruikshandleiding
 Document no. : GE-185-03-R-38



Ref	Onderdeel	Ref	Storing	Instructie
	(soft shackle + harpsluiting)			
		10.2.	Trekband op de afleider komt los	Herstellen
		10.3.	Trekband op de afleider beschadigd	Herstellen
		10.4.	Borgping mist	Terug plaatsen
		10.5.	Harpsluiting beschadigd	Vervangen
		10.6.	Pad-eye op het frame beschadigd	Herstellen
		10.7.	Slijtage van het pad-eye	Herstellen
		10.8.	Corrosie van het pad-eye	Behandelen
Terugslagklep				
11.	Klep	11.1.	Vervorming	Herstellen als niet acceptabel
		11.2.	Beschadiging	Herstellen of vervangen
		11.3.	Contact tussen frame en klep	Klep herpositioneren
12.	Scharnieren /beweging	12.1.	Verminderde of geen beweging van de klep	Vervangen
13.	Drijver	13.1.	Barst/beschadiging	Herstellen
		13.2.	Lekkage	Herstellen of vervangen
		13.3.	Komt los	Herstellen
Loopplanken				
14.	Loopplanken	14.1.	Aangroei	Schoonmaken
		14.2.	Barst/beschadiging	Vervangen als het gevolgen heeft op de structurele integriteit van de plank
		14.3.	Komt los	Herstellen
Handrailing				
15.	Handrailing	15.1.	Beschadiging	Herstellen
		15.2.	Corrosie	Behandelen
Verlichting				
16.	Licht groen boven	16.1.	Werkt niet	Leverancier contacteren; Vervangen als het niet 16.2 is
		16.2.	Zonnepaneel vuil	Schoonmaken
		16.3.	Komt los	Opnieuw fixeren
17.	Licht rood midden	17.1.	Werkt niet	Zie 16.1
		17.2.	Zonnepaneel vuil	Zie 16.2
		17.3.	Komt los	Zie 16.3
18.	Licht rood onder	18.1.	Werkt niet	Zie 16.1
		18.2.	Zonnepaneel vuil	Zie 16.2
		18.3.	Komt los	Zie 16.3
Vrij boord/Trim van de plasticvanger				
19.	Trim	19.1.	Trim meer dan 20 cm	Systeem uit het water halen en drijvers controleren

710339, Havenbedrijf Antwerpen
 Gebruikshandleiding
 Document no. : GE-185-03-R-38



Ref	Onderdeel	Ref	Storing	Instructie
20.	Slagzij	20.1.	Slagzij meer dan 10 cm	Systeem uit het water halen en drijvers controleren
21.	Vrijboord	21.1.	Vrijboord minder dan 45 cm	Systeem uit het water hijsen en drijvers controleren
Drijvers				
22.	Drijvers (28)	22.1.	Barst/beschadiging	Herstellen
		22.2.	Lekkage	Herstellen of vervangen
23.	Montagebeugels voor de drijvers (x4)	23.1.	Speling of hangen los	Herstellen
Zijwanden				
24.	Geperforeerde platen	24.1.	Beschadiging	Herstellen of vervangen als afval door kan gaan
		24.2.	Aangroei	Schoonmaken
Anodes				
25.	Anodes (x 4 aan elke hoek van het frame)	25.1.	Meer dan de helft van de originele massa is weg	Vervangen
Structuur				
26.	Corrosie			Behandelen, lokaal of geheel

Project 710339 - LIFE SouPLess
Report Project PoA
Task no. DB.2.3
Agreement ref: LIFE17 ENV/NL/170339

710339, Havenbedrijf Antwerpen
Gebruikshandleiding
Document no. : GE-185-03-R-38



APPENDIX E Inspectierapportage voor de afleider

710339, Havenbedrijf Antwerpen
 Gebruikshandleiding
 Document no. : GE-185-03-R-38



Inspectie informatie			
Systeem	Plasticvanger	Datum	
Systeem onderdeel	Afleider	Locatie	Doeldok, Antwerpen
Extra informatie		Aanvrager	Havenbedrijf van Antwerpen
Type inspectie	Inspectie uitvoering	Uitslag	
<input type="checkbox"/> 3 maanden <input type="checkbox"/> 6 maanden	<input type="checkbox"/> Compleet <input type="checkbox"/> Deels (zie opmerkingen)	<input type="checkbox"/> Gekeurd <input type="checkbox"/> Gekeurd met punch lijst <input type="checkbox"/> Afgekeurd (zie opmerkingen)	
Beschikbare documentatie		Bijlagen bij het inspectie rapportage	
<input type="checkbox"/> Inspectierapportage <input type="checkbox"/> Gebruikshandleiding van de plasticvanger <input type="checkbox"/> Constructie dossier		<input type="checkbox"/> Punch lijst <input type="checkbox"/> Foto materiaal <input type="checkbox"/> Tekeningen	
Algemene opmerkingen			
Inspectie uitvoerder		Distributie	
Naam		Naam	
Datum		Bedrijf	
Handtekening		Name	
		Bedrijf	

710339, Havenbedrijf Antwerpen
 Gebruikshandleiding
 Document no. : GE-185-03-R-38



Inspectierapportage					
Ref	Onderdeel	OK	Niet OK	NA	Opmerking
Afmeren met de kade (6 maanden inspectie)					
1.	Afmeerlijnen tussen de afleider en de kade (2 x Dyneema + ketting)				
2.	Afmeerpunten op de kade (2 lussen + haalkomen)				
3.	Afmeerpunt op de afleider (2 ^{de} sectie, Dyneema + soft shackles)				
Afmeren met de 5 tons boei (6 maanden inspectie)					
4.	Ketting				
5.	Connectie punt op de afleider (Dyneema + harpsluiting)				
Grondanker (6 maanden inspectie)					
6.	Corrosie				
7.	Connectie punt met ketting naar de ankerboei (3 harpsluitingen)				
8.	Ketting naar ankerboei (deel op het talud)				
Markeringsboei (6 maanden inspectie)					
9.	Verlichting				
Afleider - drijvend deel					
10.	Vorm van de afleider				
11.	PVC buitenhoes				
12.	Status van het PVC doek (schade, gaten) (6 maanden inspectie)				
13.	Rits op het PVC doek tussen de verschillende secties van de afleider (6 maanden inspectie)				
14.	Trekbanden aan de onderkant van de drijver (6 maanden inspectie)				
15.	Soft shackles verbonden aan de trekbanden (6 maanden inspectie)				
Afleider - onderwater scherm (6 maanden inspectie)					
16.	Scherf				
17.	Connectie tussen de afleider en het scherm				
18.	Rits tussen de secties van het scherm				

710339, Havenbedrijf Antwerpen
Gebruikshandleiding
Document no. : GE-185-03-R-38



Inspectierapportage					
Ref	Onderdeel	OK	Niet OK	NA	Opmerking
Dyneema lijnen					
19.	Dyneema lijnen (5 x 20 m) (6 maanden inspectie)				
20.	Soft shackles tussen de Dyneema lijnen en de afleider (6 maanden inspectie)				
21.	Slijtagebescherming Dyneema ogen (2x per 20m sectie)				

Project 710339 - LIFE SouPLess
Report Project PoA
Task no. DB.2.3
Agreement ref: LIFE17 ENV/NL/170339

710339, Havenbedrijf Antwerpen
Gebruikshandleiding
Document no. : GE-185-03-R-38



APPENDIX F Onderhouds- en herstellingswerkzaamheden voor de afleider

Ref	Onderdeel	Ref	Storing	Instructie
Afmeren met de kade				
1.	Afmeerlijnen (2 x Dyneema + ketting)	1.1.	Slijtage	Vervangen
		1.2.	Dyneema lijn beschadigd, of dyneema oog ingesleten	Vervangen
		1.3.	Ketting beschadigd	Vervangen
		1.4.	Connectie Dyneema/ketting beschadigd	Herstellen/Vervangen
2.	Afmeerpunten op de kade (2 lussen + haalkomen)	2.1.	Ketting beschadigd	Vervangen
3.	Afmeerpunt op de 2 ^{de} sectie van de afleider (Dyneema + soft shackles)	3.1.	Trekband(en) op de afleider komt los	Herstellen
		3.2.	Trekband(en) op de afleider beschadigd	Vervangen
		3.3.	Soft shackle(s) beschadigd	Vervangen
		3.4.	Ouderdom softshackles >5 j	Vervangen
		3.5.	Dyneema of ogen lijn beschadigd	Vervangen
Connectie met de ankerboei				
4.	Ketting	4.1.	Ketting beschadigd	Vervangen
5.	Connectie punt op de afleider (Dyneema + harpsluiting)	5.1.	Trekband(en) op de afleider komt los	Herstellen
		5.2.	Trekband(en) op de afleider beschadigd	Vervangen
		5.3.	Harpsluiting beschadigd	Vervangen
		5.4.	Borgpin mist	Vervangen
		5.5.	Dyneema lijn beschadigd	Vervangen
Grondanker				
6.	Corrosie	6.1.	Van deel boven water	Behandelen
7.	Connectie met ketting naar de ankerboei (3 harpsluitingen)	7.1.	Borgpin mist	Terugplaatsen
		7.2.	Harpsluiting beschadigd	Vervangen
8.	Ketting naar ankerboei (deel op het talud)	8.1.	Beschadigd	Vervangen
Markeringsboei				
9.	Verlichting	9.1.	Werkt niet	Vervangen/herstellen
Afleider - Drijvend afleider				

710339, Havenbedrijf Antwerpen
 Gebruikshandleiding
 Document no. : GE-185-03-R-38



Ref	Onderdeel	Ref	Storing	Instructie
10.	Vorm van de afleider	10.1.	Verzakking > 1m	EPS blokken in hoes opnieuw koppelen
11.	PVC buitenhoes	11.1.	De rits tussen de secties komt los	Herstellen
		11.2.	Aangroei	Schoonmaken
12.	Status van de PVC doek	12.1.	Scheur	Herstellen
		12.2.	Slijtage	Herstellen
13.	Rits op het PVC doek tussen de verschillende secties van de afleider	13.1.	Open	Sluiten
		13.2.	Beschadigd	Herstellenb
14.	Trekbanden aan de onderkant van de drijver (6 maanden inspectie)	14.1.	Komt los	Herstellen
		14.2.	Beschadigd	Herstellen
15.	Soft shackles verbonden aan de trekbanden	15.1.	Slijtage	Vervangen
		15.2.	Beschadiging	Vervangen
Afleider - Onderwater scherm				
16.	Scherm	16.1.	Scheur	Herstellen of vervangen als het de functionaliteit hindert
		16.2.	Slijtage	Herstellen
		16.3.	Ballast ketting aan de onderkant van het scherm komt uit het scherm	Herstellen
17.	Connectie tussen de afleider en het scherm	17.1.	Scherm komt los	Herstellen
18.	Rits tussen de secties van het scherm	18.1.	Open	Dicht maken
		18.2.	Beschadigd	Herstellen of vervangen
Dyneema lijnen				
19.	Dyneema lijnen (5 x 20 m)	19.1.	Slijtage	Vervangen
		19.2.	Beschadiging	Vervangen
20.	Soft shackles tussen de Dyneema lijnen en de afleider	20.1.	Bescherming van Dyneema oog beschadigd	Slijtagetouw vervangen. Indien de slijtage door de mantel heen is, hele dyneema lijn vervangen.
		20.2.	Soft shackles beschadigd	Vervangen

710339, Havenbedrijf Antwerpen
Gebruikshandleiding
Document no. : GE-185-03-R-38



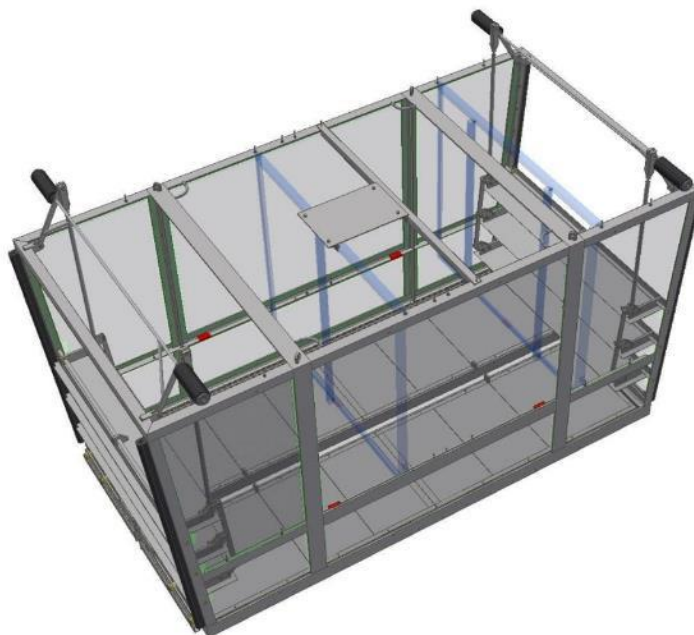
Ref	Onderdeel	Ref	Storing	Instructie
		20.3.	Ouderdom > 5 jaar	Vervangen
21.	Slijtagebescherming Dyneema ogen (2x per 20m sectie)	21.1.	Slijtage	Vervangen
		21.2.	Beschadiging	Vervangen

Project 710339 - LIFE SouPLess
Report Project PoA
Task no. DB.2.3
Agreement ref: LIFE17 ENV/NL/170339

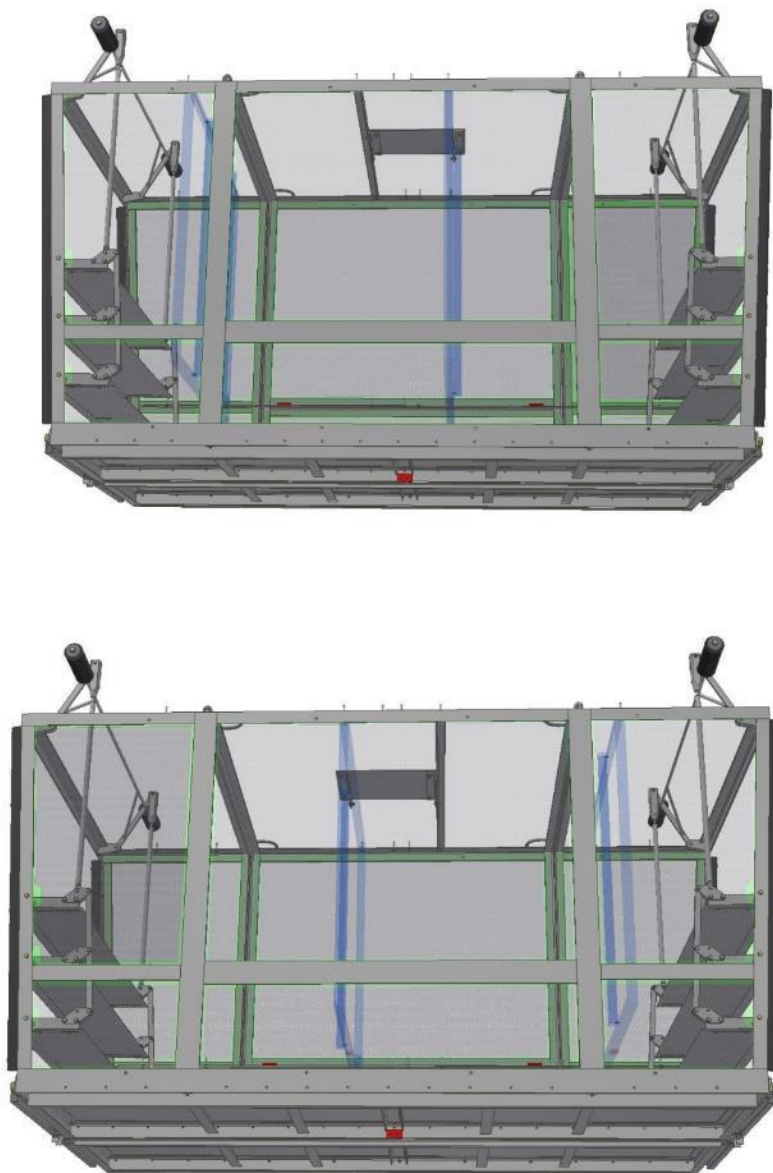
710339, Havenbedrijf Antwerpen
Gebruikshandleiding
Document no. : GE-185-03-R-38



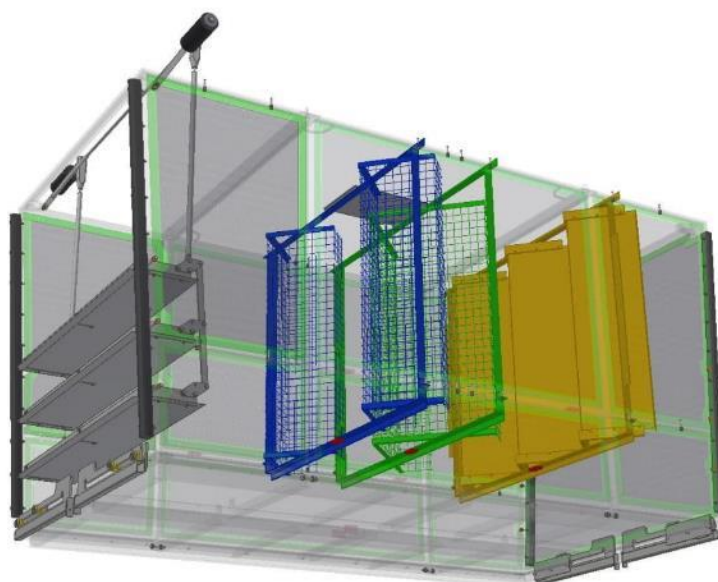
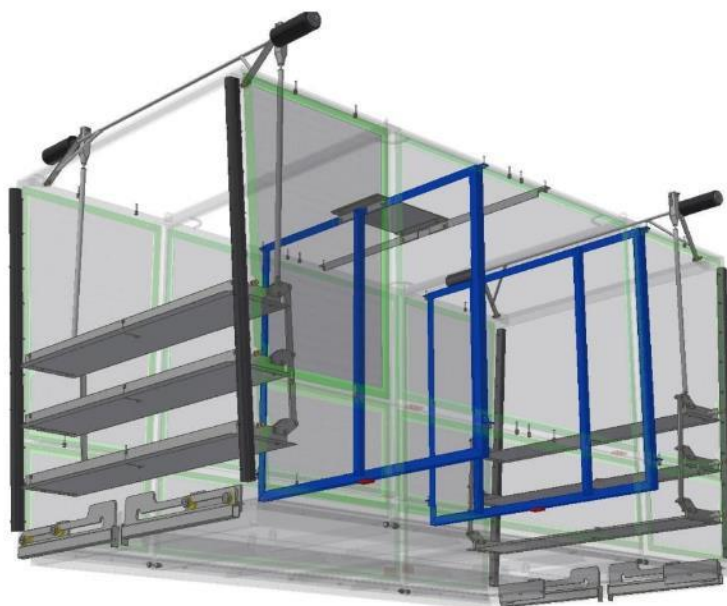
APPENDIX G Locatie van de anodes op de opvangbakken



Figuur 10-1: Anodes op de structuur van de opvangbak (3 anodes zijn geplaatst, er is ruimte voor een 4^{de} anode).



Figuur 10-2: Anodes aan de onderkant van elke bodemdeur.



Figuur 10-3: Anodes aan de onderkant van elke schotten rek (Boven: voorste kooi boven; Onder: achterste kooi).

Project 710339 - LIFE SouPLess
Report Project PoA
Task no. DB.2.3
Agreement ref: LIFE17 ENV/NL/170339

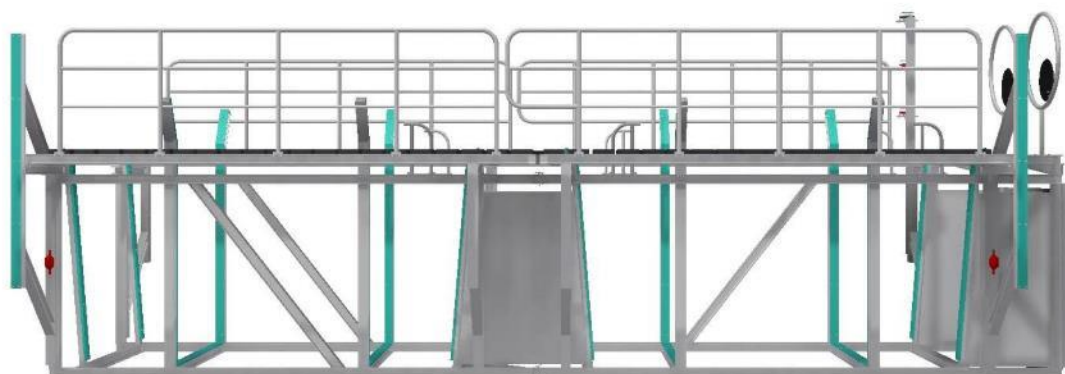
710339, Havenbedrijf Antwerpen
Gebruikshandleiding
Document no. : GE-185-03-R-38



APPENDIX H Locatie van de anodes op het drijvend frame



Figuur 10-4: Anodes op het drijvend frame - Dokzijde.



Figuur 10-5: Anodes op het drijvend frame – Kadezijde.