



Uitgangspunten MER realisatie insteekhaven en afmeergelegenheden Tankterminal Europoort West

Havenbedrijf Rotterdam N.V.

27 november 2012

Definitief rapport

9X2667.02



George Hintzenweg 85
Postbus 8520
3009 AM Rotterdam
+31 10 443 36 66 Telefoon
www.royalhaskoningdhv.com Internet
Arnhem 09122561 KvK

Documenttitel Uitgangspunten
MER realisatie insteekhaven en
afmeergelegenheden Tankterminal Europoort
West
Verkorte documenttitel Uitgangspunten
Status Definitief rapport
Datum 27 november 2012
Projectnaam MER realisatie insteekhaven en
afmeergelegenheden Tank Terminal
Europoort West
Projectnummer 9X2667.02
Opdrachtgever Havenbedrijf Rotterdam N.V.
Referentie 9X2667.02/R0010/Rev6/Rott

Auteur(s) Paul van den Eijnden
Collegialetoets Roelof Wentzel
Datum/paraaf 14-12-2012
Vrijgegeven door Roelof Wentzel
Datum/paraaf 14-12-2012



INHOUDSOPGAVE

	Blz.	
1	INLEIDING	1
1.1	Aanleiding	1
1.2	Achtergrond en kader	1
2	UITGANGSPUNTEN	2
2.1	Aanpak	2
2.2	Activiteiten	2
2.3	Uitgangspunten	4
3	LITERATUUR	5

BIJLAGEN

Bijlage 1	Kenmerken materieel
-----------	---------------------

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

Het Havenbedrijf Rotterdam N.V. (verder te noemen Havenbedrijf) is voornemens een havenbassin en de aanverwante haveninfrastructuur, met inbegrip van de afmeergelegenheden en de inrit naar de terminalpercelen, te realiseren in Europoort West, Rotterdam.

Aanleiding is de aanleg en exploitatie van de Tank Terminal Europoort West (verder te noemen TEW) door Shtandart TT B.V. (verder te noemen Shtandart).

Om het laden en lossen van zeeschepen mogelijk te maken, realiseert het Havenbedrijf een insteekhaven en kademuuren aan het Calandkanaal. Bovendien wordt grenzend aan het Beerkanaal, langs de westzijde van het terrein van de tankterminal, een kade geplaatst. Daarnaast wordt in de Tennesseehaven aan het Beerkanaal een geschikte afmeergelegenheid voor zeeschepen gecreëerd. Voor binnenvaartschepen wordt een kade in de Dintelhaven aangelegd.

In 2010 heeft het Havenbedrijf een openbare aanbestedingsprocedure opgestart voor het bouwen en exploiteren van een nieuwe tankterminal op de 'Kop van de Beer', genaamd Tank Terminal Europoort West (TEW). Shtandart werd op grond van haar bid geselecteerd om het project uit te voeren. De Russische president Medvedev en de Nederlandse minister-president Rutte hebben op 20 oktober 2011 een lange termijn overeenkomst getekend tussen Shtandart en het Havenbedrijf.

De terminal zal functioneren als een 'open hub terminal' voor het opslaan en doorvoeren van met name Oeral ruwe olie. Shtandart zal ongeveer 4,1 miljoen m³ aan opslagcapaciteit realiseren, waarvan 2,8 miljoen m³ voor ruwe olie en 1,3 miljoen m³ voor olieproducten zoals diesel en stookolie. De ruwe olie zal vanuit de haven van Primorsk (nabij Sint Petersburg, Rusland) via de Finse Golf, de Baltische- en Oostzee, Skaggersgat, Kattegat en de Noordzee naar Rotterdam worden vervoerd met een pendeldienst van olietankers. Afvoer zal plaatsvinden zowel per zee- als binnenvaartschip als per pijpleiding.

1.2 Achtergrond en kader

In het kader van de aanleg van een insteekhaven en afmeervoorzieningen wordt een MER opgesteld. Ten behoeve van de verschillende onderzoeken is het materieel, dat naar verwachting gebruikt gaat worden bij de aanleg, in beeld gebracht. In dit rapport zijn de relevante kenmerken van dit materieel voor het in kaart brengen van de milieueffecten beschreven. Deze dienen als uitgangspunten voor het in beeld brengen van de milieueffecten

2 UITGANGSPUNTEN

2.1 Aanpak

Voor het in kaart brengen van de milieueffecten zijn de relevante kenmerken van materieel benodigd.

Voor de verschillende alternatieven en varianten zijn de activiteiten gedefinieerd. Vervolgens is het benodigde materieel in beeld gebracht. Het benodigde materieel voor de verschillende activiteiten is op basis van eerder uitgevoerde onderzoeken en de beschikbare ontwerpgegevens bepaald. Hierbij is de hoeveelheid en inzet van materieel zo realistisch mogelijk geschat door diverse specialisten.

2.2 Activiteiten

In de onderstaande tabel worden voor de in de Mededeling Voornemen [1] beschreven alternatieven en varianten de specifieke activiteiten benoemd. In aanvulling hierop is door het HbR ook de Tennesseehaven toegevoegd aan de scope (uitvoering: basialternatief).

Tabel 2.1 Overzicht activiteiten voor basialternatief en varianten

Omschrijving	Activiteit
Constructie Zeekade voor insteekhaven, langs het Calandkanaal en in de Tennesseehaven (onderdeel van basialternatief)	Bouwput (t.b.v. aansluiting op EECV-kade)
	Bouwput (Zeekade)
	Heien Combiwand
	MV-palen heien
	Heienfunderingspalen (vibropalen)
	Storten ontlastvloer en storten bovenbouw
	Aanvullen bouwput
Constructie Zeekade (variant 1)	Bouwput (t.b.v. aansluiting op EECV-kade)
	Constructie diepwand
	Heien/trillen damwand
	Realiseren bouwkuip
	Constructie verankering
	Storten ontlastvloer en storten bovenbouw
	Aanvullen bouwput
Constructie kade Beerkaneel (onderdeel van basialternatief)	Zelfde activiteiten als constructie zeekade (basialternatief) maar inclusief talud
	Zoet zand afgraven (opgenomen in MER MV2, geen onderdeel van dit MER)
	Verwijderen bestaande oeverbescherming (opgenomen in MER MV2, geen onderdeel van dit MER)
	Zout zand bulkbaggeren (opgenomen in MER MV2, geen onderdeel van dit MER)
	Klei baggeren (opgenomen in MER MV2, geen onderdeel van dit MER)
	Vrijbaggeren kademuren (opgenomen in MER MV2, geen onderdeel van dit MER)
	Bodem en/of oeverbescherming en talud aanbrengen (opgenomen in MER MV2, geen onderdeel van dit MER)

Omschrijving	Activiteit
Constructie kade Beerkanaal (variant 2 – golfdempende constructie met grondkering)	Combiwand heien
	Verankering plaatsen (schroefinjectie ankers aanbrengen)
	Betonnen kesp aanbrengen
	Damwand aan Beerkanaalzijde heien
	Bouwput uitgraven
	Funderingspalen heien
	Storten ontlastvloer en storten bovenbouw (golfdempende constructie)
	Zoet zand afgraven (opgenomen in MER MV2, geen onderdeel van dit MER)
	Verwijderen bestaande oeverbescherming (opgenomen in MER MV2, geen onderdeel van dit MER)
	Zout zand bulkbaggeren (opgenomen in MER MV2, geen onderdeel van dit MER)
	Klei baggeren (opgenomen in MER MV2, geen onderdeel van dit MER)
	Vrijbaggeren kademuren (opgenomen in MER MV2, geen onderdeel van dit MER)
	Bodem en/of oeverbescherming aanbrengen (opgenomen in MER MV2, geen onderdeel van dit MER)
Constructie kade Beerkanaal (variant 3 – golfdempende constructie zonder grondkering)	Bouwput uitgraven
	Funderingspalen heien
	Storten ontlastvloer en storten bovenbouw (golfdempende constructie)
	Zoet zand afgraven (opgenomen in MER MV2, geen onderdeel van dit MER)
	Verwijderen bestaande oeverbescherming (opgenomen in MER MV2, geen onderdeel van dit MER)
	Zout zand bulkbaggeren (opgenomen in MER MV2, geen onderdeel van dit MER)
	Klei baggeren (opgenomen in MER MV2, geen onderdeel van dit MER)
	Vrijbaggeren kademuren (opgenomen in MER MV2, geen onderdeel van dit MER)
Bodem en/of oeverbescherming aanbrengen (opgenomen in MER MV2, geen onderdeel van dit MER)	
Constructie binnenvaartkade (onderdeel van basisalternatief)	Verwijderen oeverbescherming
	Kleine bouwput
	Combiwand heien (vanaf wal)
	Schroefinjectie ankers aanbrengen (niet heien)
	Betonkesp aanbrengen / storten
	Aanvullen ruimte achter kesp
	Vrijbaggeren
	Bodembescherming aanbrengen
Constructie binnenvaartkade (variant 4)	Verwijderen oeverbescherming
	Kleine bouwput
	Damwand heien
	Schroefinjectie ankers aanbrengen (niet heien)
	Dukdalven (heien / trillen)
	Vrijbaggeren
	Opvullen grond
	Platform bij laadarmen aanbrengen (beton)
Bodembescherming aanbrengen	

Omschrijving	Activiteit
Baggerwerk t.b.v. afmeergelegenheden zee-kade (onderdeel van basisalternatief - cutterzuiger)	Zoet zand afgraven
	Verwijderen bestaande oeverbescherming
	Zout zand bulkbaggeren (cutterzuiger)
	Klei baggeren (cutterzuiger)
	Vrijbaggeren kademuren (cutterzuiger)
	Bodem en/of oeverbescherming aanbrengen
Baggerwerk t.b.v. afmeergelegenheden zee-kade (variant 5 - sleephopperzuiger)	Zoet zand afgraven
	Verwijderen bestaande oeverbescherming
	Zout zand bulkbaggeren (sleephopperzuiger)
	Klei baggeren (sleephopperzuiger)
	Vrijbaggeren kademuren (sleephopperzuiger)
	Bodem of oeverbescherming aanbrengen
Baggerwerk t.b.v. afmeergelegenheden zee-kade (variant 6 - Backhoe)	Zoet zand afgraven
	Verwijderen bestaande oeverbescherming
	Zout zand bulkbaggeren (Backhoe)
	Klei baggeren (Backhoe)
	Vrijbaggeren kademuren (Backhoe)
	Bodem of oeverbescherming aanbrengen

2.3 Uitgangspunten

Voor de verschillende activiteiten zijn de kenmerken van het in te zetten materieel vastgesteld. Dit betreft:

- In te zetten materieel (bijvoorbeeld aantal, type, duur inzet, etc.);
- Hoeveelheden.

In bijlage 1 zijn deze kenmerken weergegeven. Verder is de inzet van het materieel conservatief ingeschat. In de deelonderzoeken is aanvullende informatie opgenomen.

3 LITERATUUR

- [1] Royal Haskoning, 2012a. Mededeling Voornemen Realisatie insteekhaven en afmeergelegenheden Tank Terminal Europoort West, 14 maart 2012

Bijlage 1

Kenmerken materieel

Tabel B1.1 Kenmerken in te zetten materieel voor de activiteiten voor het basisalternatief en de varianten

Activiteiten	Omschrijving	In te zetten materieel	Duur inzet per materieel	Locatie
Algemeen materieel				
Divers	Materieel is op diverse plaatsen op het terrein benodigd voor diverse werkzaamheden en derhalve gedurende de gehele bouwtijd op de locatie aanwezig.	4 x SUV's 4x4	18 maanden 6 dagen per week 12 uur/dag 70% van de tijd	Divers over gehele terrein
		2 x tractoren	18 maanden 6 dagen per week 12 uur/dag 70% van de tijd	Divers over gehele terrein
		2 x 4 tons kranen	18 maanden 6 dagen per week 12 uur/dag 70% van de tijd	Divers over gehele terrein
		2 x wiellader	18 maanden 6 dagen per week 12 uur/dag 70% van de tijd	Divers over gehele terrein
Constructie zeekade (insteekhaven en Calandkanaal, onderdeel van basisalternatief)				
Bouwput (t.b.v. aansluiting op EECV-kade)	Uitgraven bouwput (10 bij 10m en -6 NAP)	Materiaal is reeds opgenomen in bouwput Zeekade (exclusief aggregaat)	N.v.t.	Nabij EECV kade
		1 x Dieselaggregaat t.b.v. pomp voor bemaling voor diepe bouwput (NAP -6m)	2 maanden volcontinue	Nabij EECV kade
Bouwput (Zeekade)	Uitgraven bouwput (l x b = 1.150 x 75 m, b = ca. 30 m op NAP -2), afvoer materiaal, bemaling bouwput.	2 x Liebherr R954 C (ca. 400 m ³ /uur = ca 15.000 m ³ /week)	8 maanden 6 dagen/week 12 uur/dag 70% van de tijd	Nabij Zeekade
		8 x Dumpers Volvo A30D	8 maanden 6 dagen/week 12 uur/dag 70% van de tijd	Nabij Zeekade
		4 x Wielladers Caterpillar 966H	8 maanden 6 dagen/week 12 uur/dag 70% van de tijd	Nabij Zeekade

Activiteiten	Omschrijving	In te zetten materieel	Duur inzet per materieel	Locatie
		1 x Dieselaggregaat t.b.v. pomp voor bemaling bouwput (NAP -2m)	12 tot 18 maanden volcontinue	Nabij Zeekade
Heien Combiwand	De combiwand is een damwand die is opgebouwd uit buispalen met 2-/3-voudige damwandplanken ertussen. In eerste instantie worden de palen ingebracht door heien of trillen. Deze palen worden voorzien van sloten, waarop de damwandprofielen aansluiten. Tussen de palen worden de damwandprofielen ingebracht. Weergegeven is het materieel voor voor 1 heistellingen. Er zullen twee heistellingen worden gebruikt.	1 x Tractor voor aanvoer buizen en damwanden, type Ford 7710	8 maanden 6 dagen/week 12 uur/dag 50% van de tijd	Langs aan te leggen zeekades
		1 x Hulpkraan voor aangeven buispalen aan heikraan, type Hitachi KH 300	8 maanden 6 dagen/week 12 uur/dag 50% van de tijd	Langs aan te leggen zeekades
		1 x Heikraan voor intrillen buispalen (1620 mm lg 38 m), type Hitachi KH 300/3 GLS	8 maanden 6 dagen/week 12 uur/dag 50% van de tijd	Langs aan te leggen zeekades
		1 x Heikraan voor naheien Hitachi 230/3 GLS Heiblok IHC SC 200, Powerpack P800	8 maanden 6 dagen/week 12 uur/dag 50% van de tijd	Langs aan te leggen zeekades
		1 x Heikraan voor voorboren, type Woltman THW 5525 D	6 - 8 maanden 6 dagen/week 12 uur/dag 50% van de tijd	Langs aan te leggen zeekades
		1 x Heikraan voor intrillen, Hitachi KH 230, damwanden Trilblok PvE 110M	6 - 8 maanden 6 dagen/week 12 uur/dag 50% van de tijd	Langs aan te leggen zeekades
		1 x Heikraan MV-palen, type Hitachi 230/3 GLS, Heiblok IHC SC 75 met Powerpack P-250	6 - 8 maanden 6 dagen/week 12 uur/dag 50% van de tijd	Langs aan te leggen zeekades
		1 x Hijskraan voor aanvoer palen, type Hitachi KH 300	6 - 8 maanden 6 dagen/week 12 uur/dag 50% van de tijd	Langs aan te leggen zeekades
		2 x Heikraan voor heien Vibropalen, type Hitachi CX900 GLS	6 - 8 maanden 6 dagen/week 12 uur/dag 50% van de tijd	Langs aan te leggen zeekades

Activiteiten	Omschrijving	In te zetten materieel	Duur inzet per materieel	Locatie
MV-palen heien	Opgenomen in 'Heien combiwand'	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
Heien funderingspalen (vibropalen)	Opgenomen in 'Heien combiwand'	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
Storten ontlastvloer en storten bovenbouw	Bij de zeekade wordt een ontlastvloer toegepast om de damwand te ontlasten van boven- en grondbelastingen. De vloer is aan de waterzijde opgelegd op de kerende en dragende damwandconstructie en aan de landzijde op vibropalen. De verankering van de zeekade wordt uitgevoerd met MV-palen of een leganker met ankerwand. Voor de bouw van de ontlastvloer is een bouwkuip van circa 15 meter breed benodigd. De vibropalen en de MV-palen moeten worden geheid.	1 x Hulpkraan t.b.v. vlechter en opbouw, omzetten kist, type Hitachi KH 230	12 maanden 6 dagen/week 12 uur/dag 70% van de tijd	Langs aan te leggen zeekades
		2 x Diesellaggregaat voor 2 betonpompen 55 dagen, uitgangspunt een moot van 25 m in een keer storten, extra aantal voor de werkvloeren. Type M52 en M42	55 dagen in 12 maanden 12 uur/dag 100% van de tijd	Langs aan te leggen zeekades
		3.070 x Truckmixers (ca. 1.000 m ³ /moot = 46000 m ³ beton, inhoud truckmixer 15 m ³ , totaal 3.070 truckmixers, ca. 67 truckmixers per dag). Truckmixers afkomstig van de betoncentrale (dichtbijgelegen is Mebin)	46 dagen in 12 maanden 67 truckmixers per dag	Langs aan te leggen zeekades
		1 x Kraan voor afbouw kade, type Hitachi Kh 230	15 weken in 12 maanden 12 uur/dag 70% van de tijd	Langs aan te leggen zeekades
Aanvullen bouwput	Aanvoer grond, egaliseren.	Materieel is reeds opgenomen in bouwput Zeekade (exclusief trilwals)	N.v.t.	Nabij Zeekade
		1 trilwals, 100 PK	12 maanden 6 dagen per week 12 uur/dag 70% van de tijd	Nabij Zeekade
Constructie zeekade insteekhaven (variant 1)				
Bouwput (t.b.v. aansluiting op EECV-kade)	Zie beschrijving bij 'Basisalternatief - zeekade'	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.

Activiteiten	Omschrijving	In te zetten materieel	Duur inzet per materieel	Locatie
Constructie diepwand	Een diepwand is een gewapend betonnen wand. Er wordt een sleuf met de benodigde breedte en diepte uitgegraven met behulp van speciale grijpers. Tijdens het ontgraven wordt een mengsel van bentoniet in de sleuf aangebracht, om de sleuf tegen instorten te beschermen. Vervolgens wordt een wapeningskorf in de sleuf gehangen. Tenslotte wordt beton in de sleuf gestort. Tijdens het betonstorten wordt het uitkomende bentoniet afgevoerd en gezuiverd voor hergebruik.	1 x Hitachi 230/3 GLS met trilblok PvE 25M, productie 30 m1 per dag, t.b.v. aanbrengen ankerscherm	8 maanden 6 dagen/week 12 uur/dag 70% van de tijd	Langs aan te leggen zeekades
		1 x graafkraan, type Liebherr 875 HD-HS	8 maanden 6 dagen/week 12 uur/dag 70% van de tijd	Langs aan te leggen zeekades
		1 x Diepwandkrijper, type Stein K1010-(1000-1200)	8 maanden 6 dagen/week 12 uur/dag 70% van de tijd	Langs aan te leggen zeekades
		1 x Bentonietcentrale	8 maanden 6 dagen/week 12 uur/dag 70% van de tijd	Langs aan te leggen zeekades
		1 x Shovel, type L90	8 maanden 6 dagen/week 12 uur/dag 70% van de tijd	Langs aan te leggen zeekades
		1 x Mobiele graafkraan, type Liebherr R954 C	8 maanden 6 dagen/week 12 uur/dag 70% van de tijd	Langs aan te leggen zeekades
		1 x Trekker/dumper	8 maanden 6 dagen/week 12 uur/dag 70% van de tijd	Langs aan te leggen zeekades
		2 x Hulpkraan	8 maanden 6 dagen/week 12 uur/dag 70% van de tijd	Langs aan te leggen zeekades
		3.870 x Truckmixers (ca. 1.150 m * 40 * 1,25 = 58.000 m3, 3.870 truckmixers van 15 m3)	46 dagen in 35 weken, 84 truckmixers per dag	Langs aan te leggen zeekades
3 x Dieselaggregaat voor 3 betonpompen 55 dagen, uitgangspunt een moot van 25 m in een keer storten, extra aantal voor de werkvloeren. Type M52 en M42	55 dagen in 35 weken 12 uur/dag 100% van de tijd	Langs aan te leggen zeekades		

Activiteiten	Omschrijving	In te zetten materieel	Duur inzet per materieel	Locatie
Heien/trillen damwand	Voor de constructie van de horizontale verankering wordt op een afstand van circa 35 meter van de kade een korte damwand geheid/getrild. Voor deze variant is significant minder heiwerk nodig dan in het Basisalternatief.	1 x Heistelling Hitachi KH180, trilblok PvE 60m	50 - 80 dagen (ca. 20 m per dag / 1.150m) 12 uur/dag 50% van de tijd	Langs aan te leggen zeekades
		1 x hulpkraan Hitachi KH300	50 - 80 dagen (ca. 20 m per dag / 1.150m) 12 uur/dag 50% van de tijd	Langs aan te leggen zeekades
		1 x Powerpack P800	50 - 80 dagen (ca. 20 m per dag / 1.150m) 12 uur/dag 50% van de tijd	Langs aan te leggen zeekades
Realiseren bouwkuip	Voor de constructie van het horizontaal anker is een bouwkuip van circa 30 meter breed, NAP -2 m)	2 x Liebherr R954 C , 400 m3/u =>productie 15.000 m3/wk	8 maanden 6 dagen/week 12 uur/dag 70% van de tijd	Nabij zeekade
		8 x Dumpers Volvo A30D	8 maanden 6 dagen/week 12 uur/dag 70% van de tijd	Nabij zeekade
		4 x Wielladers Caterpillar 966H	8 maanden 6 dagen/week 12 uur/dag 70% van de tijd	Nabij zeekade
		1 x Dieselaggregaat t.b.v. pomp voor bemaling bouwput (NAP -2m)	12 tot 18 maanden volcontinue	Nabij zeekade
Constructie verankering	Opspannen ankersstang.	Zie algemeen materieel	N.v.t.	N.v.t.
Storten ontlastvloer en storten bovenbouw	Zie beschrijving bij 'Basisalternatief - zeekade'	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
Aanvullen bouwput	Zie beschrijving bij 'Basisalternatief - zeekade'	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
Constructie zeekade Tenesseehaven (zelfde activiteiten als constructie zeekade)				

Activiteiten	Omschrijving	In te zetten materieel	Duur inzet per materieel	Locatie
Zie 'constructie zeekade'	Zie 'constructie zeekade'	Zie alle bronnen bij 'constructie zeekade'	Tijdsduur van alle materieel is korter dan bij de constructie zeekade. De kade is ca. 300 meter lang. Derhalve wordt uitgegaan van een bouwstroom gedurende 4 maanden.	
Constructie kade Beerkanaal (onderdeel van basisalternatief)				
Zie 'constructie zeekade'	Zie 'constructie zeekade'	Zie alle bronnen bij 'constructie zeekade'	Zie 'constructie zeekade'	Zie 'constructie zeekade'
Constructie kade Beerkanaal (variant 2 – goldpendende constructie met grondkering)				
Bouwput	Uitgraven bouwput (l ca. 750 m, b ca. 15 m op NAP), afvoer materiaal, bemaling bouwput.	1 x Liebherr R954 C (ca. 400 m ³ /uur = ca 15.000 m ³ /week)	2 maanden 6 dagen/week 12 uur/dag 70% van de tijd	Gebied C Kop van de Beer
		4 x Dumpers Volvo A30D	2 maanden 6 dagen/week 12 uur/dag 70% van de tijd	Gebied C Kop van de Beer
		2 x Wielladers Caterpillar 966H	2 maanden 6 dagen/week 12 uur/dag 70% van de tijd	Gebied C Kop van de Beer
		1 x Dieselaggregaat t.b.v. pomp voor bemaling bouwput (NAP)	8 maanden volcontinue	Gebied C Kop van de Beer

Activiteiten	Omschrijving	In te zetten materieel	Duur inzet per materieel	Locatie
Combiwand heien	De combiwand is een damwand die is opgebouwd uit buispalen met 2-/3-voudige damwandplanken ertussen. In eerste instantie worden de palen ingebracht door heien of trillen. Deze palen worden voorzien van sloten, waarop de damwandprofielen aansluiten. Tussen de palen worden de damwandprofielen ingebracht. 1 bouwstroom, 8 maanden	1 x Tractor voor aanvoer buizen en damwanden, type Ford 7710	8 maanden 6 dagen/week 12 uur/dag 50% van de tijd	Gebied C Kop van de Beer
		1 x Hulpkraan voor aangeven buispalen aan heikraan, type Hitachi KH 300	8 maanden 6 dagen/week 12 uur/dag 50% van de tijd	Gebied C Kop van de Beer
		1 x Heikraan voor intrillen buispalen (1620 mm lg 38 m), type Hitachi KH 300/3 GLS	8 maanden 6 dagen/week 12 uur/dag 50% van de tijd	Gebied C Kop van de Beer
		1 x Heikraan voor naheien Hitachi 230/3 GLS Heiblok IHC SC 200, Powerpack P800	8 maanden 6 dagen/week 12 uur/dag 50% van de tijd	Gebied C Kop van de Beer
		1 x Heikraan voor voorboren, type Woltman THW 5525 D	6 - 8 maanden 6 dagen/week 12 uur/dag 50% van de tijd	Gebied C Kop van de Beer
		1 x Heikraan voor intrillen, Hitachi KH 230, damwanden Triiblok PvE 110M	6 - 8 maanden 6 dagen/week 12 uur/dag 50% van de tijd	Gebied C Kop van de Beer
Verankering plaatsen (schroefinjectie ankers aanbrengen)	De combiwand wordt verankerd met schroefinjectieankers (Leeuwankers, Jetmix-ankers, Titan-ankers of schroefgroutankers).	Rupskraan	6 - 8 maanden 6 dagen/week 12 uur/dag 50% van de tijd	Gebied C Kop van de Beer
		1 x Volvo TD 103 voor ankers boren	44 dagen in 7 maanden 12 uur/dag 50% van de tijd	Gebied C Kop van de Beer
Betonnen kesp aanbrengen	Zie 'betonkesp aanbrengen binnenvaartkade basisalternatief'	Zie 'kleine betonkesp aanbrengen binnenvaartkade basisalternatief'		Gebied C Kop van de Beer
Damwand plaatsen aan waterzijde		1 x Heikraan voor intrillen, Hitachi KH 230, damwanden Triiblok PvE 110M	6 - 8 maanden 6 dagen/week 12 uur/dag 50% van de tijd	Gebied C Kop van de Beer

Activiteiten	Omschrijving	In te zetten materieel	Duur inzet per materieel	Locatie
Bouwput	Uitgraven bouwput (l x b = 3*250 ca. 20 m op NAP - 8,65), afvoer materiaal, bemaling bouwput	1 x Liebherr R954 C (ca. 400 m ³ /uur = ca 15.000 m ³ /week)	3 x 2 maand 6 dagen/week 12 uur/dag 70% van de tijd	Gebied C Kop van de Beer
		2 x Dumpers Volvo A30D	3 x 2 maand 6 dagen/week 12 uur/dag 70% van de tijd	Gebied C Kop van de Beer
		1 x Wielladers Caterpillar 966H	3 x 2 maand 6 dagen/week 12 uur/dag 70% van de tijd	Gebied C Kop van de Beer
		1 x Dieselaggregaat t.b.v. pomp voor bemaling bouwput (NAP -8.65m)	8 maanden volcontinue	Gebied C Kop van de Beer
Funderingspalen heien	700 palen circa 20 meter de grond in heien	1 x Hijskraan voor aanvoer palen, type Hitachi KH 300	6 - 8 maanden 6 dagen/week 12 uur/dag 50% van de tijd	Gebied C Kop van de Beer
		2 x Heikraan voor heien, type Hitachi CX900 GLS	6 - 8 maanden 6 dagen/week 12 uur/dag 50% van de tijd	Gebied C Kop van de Beer
Storten ontlastvloer en constructie golfdempende constructie	Er wordt een ontlastvloer toegepast. De vloer is aan de waterzijde opgelegd op de kerende en dragende damwandconstructie en aan de landzijde op de combiwand. Voor de bouw van de ontlastvloer is een bouwkuip van circa 20 meter breed benodigd. Vervolgens worden de golfdempende constructies aangelegd. De werkzaamheden zullen in drie secties worden uitgevoerd.	1 x Hulpkraan t.b.v. vlechter en opbouw, omzetten kist, type Hitachi KH 230	8 maanden 6 dagen/week 12 uur/dag 70% van de tijd	Gebied C Kop van de Beer
		2 x Dieselaggregaat voor 2 betonpompen 55 dagen, uitgangspunt een moot van 25 m in een keer storten, extra aantal voor de werkvloeren. Type M52 en M42	55 dagen in 8 maanden 12 uur/dag 100% van de tijd	Gebied C Kop van de Beer
		3.070 x Truckmixers (ca. 1.000 m ³ /moot = 46000 m ³ beton, inhoud truckmixer 15 m ³ , totaal 3.070 truckmixers, ca. 67 truckmixers per dag). Truckmixers afkomstig van de betoncentrale (dichtbijgelegen is Mebin)	46 dagen in 8 maanden 67 truckmixers per dag	Gebied C Kop van de Beer
		1 x Kraan voor afbouw kade, type Hitachi Kh 230	15 weken in 8 maanden 12 uur/dag 70% van de tijd	Gebied C Kop van de Beer

Activiteiten	Omschrijving	In te zetten materieel	Duur inzet per materieel	Locatie
Constructie kade Beer kanaal (variant 3 – golfdempende constructie zonder grondkering)				
Bouwput	Uitgraven bouwput (l x b = 3*250 ca. 20 m op NAP - 8,65), afvoer materiaal, bemaling bouwput	1 x Liebherr R954 C (ca. 400 m3/uur = ca 15.000 m3/week)	3 x 2 maand 6 dagen/week 12 uur/dag 70% van de tijd	Gebied C Kop van de Beer
		2 x Dumpers Volvo A30D	3 x 2 maand 6 dagen/week 12 uur/dag 70% van de tijd	Gebied C Kop van de Beer
		1 x Wielladers Caterpillar 966H	3 x 2 maand 6 dagen/week 12 uur/dag 70% van de tijd	Gebied C Kop van de Beer
		1 x Dieselaggregaat t.b.v. pomp voor bemaling bouwput (NAP -8.65m)	8 maanden volcontinue	Gebied C Kop van de Beer
Funderingspalen heien	700 palen circa 20 meter de grond in heien	1 x Hijskraan voor aanvoer palen, type Hitachi KH 300	6 - 8 maanden 6 dagen/week 12 uur/dag 50% van de tijd	Gebied C Kop van de Beer
		2 x Heikraan voor heien, type Hitachi CX900 GLS	6 - 8 maanden 6 dagen/week 12 uur/dag 50% van de tijd	Gebied C Kop van de Beer
Realisatie golfdempende constructie	De aanleg van de golfdempende constructies zal in drie secties worden uitgevoerd.	1 x Hulpkraan t.b.v. vlechter en opbouw, omzetten kist, type Hitachi KH 230	8 maanden 6 dagen/week 12 uur/dag 70% van de tijd	Gebied C Kop van de Beer
		2 x Dieselaggregaat voor 2 betonpompen 55 dagen, uitgangspunt een moot van 25 m in een keer storten, extra aantal voor de werkvloeren. Type M52 en M42	55 dagen in 8 maanden 12 uur/dag 100% van de tijd	Gebied C Kop van de Beer
		3.070 x Truckmixers (ca. 1.000 m3/moot = 46000 m3 beton, inhoud truckmixer 15 m3, totaal 3.070 truckmixers, ca. 67 truckmixers per dag). Truckmixers afkomstig van de betoncentrale (dichtbijgelegen is Mebin)	46 dagen in 8 maanden 67 truckmixers per dag	Gebied C Kop van de Beer

Activiteiten	Omschrijving	In te zetten materieel	Duur inzet per materieel	Locatie
		1 x Kraan voor afbouw, type Hitachi Kh 230	15 weken in 8 maanden 12 uur/dag 70% van de tijd	Gebied C Kop van de Beer
Constructie binnenvaartkade (onderdeel van basialternatief)				
Verwijderen oeverbescherming	De bestaande oeverbescherming bestaande uit breuksteen en asfalt wordt verwijderd. Afvoer kan plaatsvinden met schepen, of opslag van materiaal op het terrein voor hergebruik. 'worst-case' uitgegaan van afvoer per schip naar het depot in de Hudsonhaven.	1 x Hydraulische graafmachine, type Liebherr R974 C	1 maand 6 dagen/week 12 uur/dag 70% van de tijd	Gebied langs de westzijde van de Dintelkade
		2 x Beunschepen, type Stier (Boskalis), capaciteit 2.989 m ³ / 4.213 ton	1 maand 6 dagen/week 12 uur/dag 70% van de tijd	Gebied langs de westzijde van de Dintelkade
Realiseren kleine bouwput	Uitgraven bouwput (750 m, ca. +2 NAP)	1 x Liebherr R954 C (400 m ³ /u, productie 15.000 m ³ /week)	8 maanden 6 dagen/week 12 uur/dag 70% van de tijd	Langs aan te leggen binnenvaartkade
		4 x Dumpers Volvo A30D	8 maanden 6 dagen/week 12 uur/dag 70% van de tijd	Langs aan te leggen binnenvaartkade
		2 x Wielladers Caterpillar 966H	8 maanden 6 dagen/week 12 uur/dag 70% van de tijd	Langs aan te leggen binnenvaartkade
Combiwand heien (vanaf wal)	De binnenvaartkade wordt verankerd met schroefinjectieankers (Leeuwankers, Jetmix-ankers, Titan-ankers of schroefgroutankers).	1 x heikraan Hitachi 230/3 GLS voor trillen buispalen	5 maanden 6 dagen/week 12 uur/dag 50% van de tijd	Langs aan te leggen binnenvaartkade
		1 x heikraan Hitachi 230/3 GLS met delmag D62 voor naheien	5 maanden 6 dagen/week 12 uur/dag 50% van de tijd	
		1 x heikraan Hitachi 230/3 GLS en trilblok PvE 2335 VM voor trillen tussenplanken	5 maanden 6 dagen/week 12 uur/dag 50% van de tijd	
		1 x Volvo TD 103 voor ankers boren	44 dagen in 7 maanden 12 uur/dag 50% van de tijd	

Activiteiten	Omschrijving	In te zetten materieel	Duur inzet per materieel	Locatie
Schroefinjectie ankers aanbrengen (niet heien)	Opgenomen in 'combiwand heien'	-	-	-
Betonkesp aanbrengen / storten	De binnenvaartkade wordt aan de bovenzijde afgewerkt met een betonnen kesp.	1 x Hulpkraan voor aanbrengen kesp, type Hitachi KH 300	5 maanden 6 dagen/week 12 uur/dag 70% van de tijd	Langs aan te leggen binnenvaartkade
		1 x Dieselaggregaat t.b.v. betonpomp (type M42)	5 maanden 6 dagen/week 12 uur/dag 100% van de tijd	Langs aan te leggen binnenvaartkade
		Ca. 1.000 m ³ beton = 67 truckmixers van 15 m ³	32 dagen in 5 maanden 2 truckmixers per dag	Langs aan te leggen binnenvaartkade
Aanvullen ruimte achter kesp	De ruimte achter de kesp zal worden aangevuld met zand welke zal worden aangevoerd per schip en vervolgens worden gestort op de kade. Aan te vullen hoeveelheid zand 46.000 m ³	2 x Beunschepen, type Stier (Boskalis), capaciteit 2.989 m ³ / 4.213 ton	2 maanden 6 dagen/week 12 uur/dag 70% van de tijd	Langs aan te leggen binnenvaartkade
		2 x wielladers Caterpillar 966H	2 maanden 6 dagen/week 12 uur/dag 70% van de tijd	Langs aan te leggen binnenvaartkade
		1 x trilwals, 100 PK	2 maanden 6 dagen/week 12 uur/dag 70% van de tijd	Langs aan te leggen binnenvaartkade
Vrijbaggeren	Direct voor de kade wordt vrijgebaggerd tot een diepte van – 9 meter NAP. 100 m ³ per meter kade.	1 x hydraulische kraan op ponton, type Liebherr R954C, 400 m ³ /uur, uitgaande van 12 uur/dagen 6 dagen/week productie 15.000 m ³ /week	2 maanden 6 dagen/week 12 uur/dag 70% van de tijd	Langs aan te leggen binnenvaartkade
		2x splijtbakken (Beun) met capaciteit van 500 m ³ aangedreven door 2 duwbouten van elk 350 PK	2 maanden 6 dagen/week 12 uur/dag 70% van de tijd	Langs aan te leggen binnenvaartkade
Bodembescherming aanbrengen	De bodembescherming bestaande uit een zinkstuk met breuksteen deels gepenetreerd met colloïdaal beton wordt aangebracht.	1x Hydraulische graafmachine, type Liebherr R974 C, met poliepknijper	1 maand 6 dagen/week 12 uur/dag 70% van de tijd	Langs aan te leggen binnenvaartkade

Activiteiten	Omschrijving	In te zetten materieel	Duur inzet per materieel	Locatie
Constructie binnenvaartkade (variant 4)				
Verwijderen oeverbescherming	Zie 'basisalternatief constructie binnenvaartkade'	Zie 'basisalternatief constructie binnenvaartkade'	Zie 'basisalternatief constructie binnenvaartkade'	Zie 'basisalternatief constructie binnenvaartkade'
Kleine bouwput	Zie 'basisalternatief constructie binnenvaartkade'	Zie 'basisalternatief constructie binnenvaartkade'	Zie 'basisalternatief constructie binnenvaartkade'	Zie 'basisalternatief constructie binnenvaartkade'
Damwand heien	Voor de binnenvaartkade wordt een verankerde vlakke damwand in de plasberm toegepast, met lokaal (5 keer) een betonnen platform voor de laadarmen en dukdalven voor het afmeren van binnenvaartschepen. De damwandconstructie is veel lichter dan het Basisalternatief, er is wel iets meer baggerwerk benodigd. 5 x Platform palen heien, 2 weken per platform	1 x Heikraan Hitachi KH 230 Met trilblok PVE 2335 vm voor heien lichte damwand, 800 m is 31 dagen	1 maand 6 dagen/week 12 uur/dag 70% van de tijd	Langs aan te leggen binnenvaartkade
		1 x Kraanponton VSF 11 met sleepboot 300 PK, ten behoeve van 20 afmeerpalen	2 weken (10 dagen) 6 dagen/week 12 uur/dag 70% van de tijd	Langs aan te leggen binnenvaartkade
		1 x Heikraan_Hitachi 230/3 GLS + Trilblok PvE 110M, ten behoeve van 20 afmeerpalen	05 maand (10 dagen) 6 dagen/week 12 uur/dag 70% van de tijd	Langs aan te leggen binnenvaartkade
		1 x Boorequipment, type Volvo TD 103 Ankers boren 270 st is 34 dagen	1 maand 6 dagen/week 12 uur/dag 70% van de tijd	Langs aan te leggen binnenvaartkade
		1 x Heikraan_Hitachi 230/3 GLS + Delmag D 62 + Trilblok PvE 110M ten behoeven van 5 x platform palen heien	2 maanden 6 dagen/week 12 uur/dag 70% van de tijd	Langs aan te leggen binnenvaartkade
		1 x Kraanponton VSF 11 met sleepboot 300 PK ten behoeven van 5 x platform palen heien	2 maanden 6 dagen/week 12 uur/dag 70% van de tijd	Langs aan te leggen binnenvaartkade
Schroefinjectie ankers aanbrengen (niet heien)	Opgenomen in 'damwand heien'	-	-	-

Activiteiten	Omschrijving	In te zetten materieel	Duur inzet per materieel	Locatie
Dukdalven (heien / trillen)	Opgenomen in 'damwand heien'	-	-	-
Vrijbaggeren	Direct voor de kade wordt vrijgebaggerd tot een diepte van – 9 meter NAP. 170 m ³ per meter kade.	2 x hydraulische kraan op ponton, type Liebherr R954C, 400 m ³ /uur, uitgaande van 12 uur/dagen 6 dagen/week productie 15.000 m ³ /week	2 maanden 6 dagen/week 12 uur/dag 70% van de tijd	Langs aan te leggen binnenvaartkade
		4 x Splijtbakken (Beun) met capaciteit van 500 m ³ aangedreven door 2 duwbouten van elk 350 PK	2 maanden 6 dagen/week 12 uur/dag 70% van de tijd	Langs aan te leggen binnenvaartkade
Opvullen grond	De ruimte achter de damwand zal worden aangevuld met zand welke zal worden aangevoerd per schip en vervolgens worden gestort op de kade. Aan te vullen hoeveelheid zand 30.000 m ³ (minder als bij basisvariant)	2 x Beunschepen, type Stier (Boskalis), capaciteit 2.989 m ³ / 4.213 ton	1 maand 6 dagen/week 12 uur/dag 70% van de tijd	Langs aan te leggen binnenvaartkade
		2 x wielladers Caterpillar 966H	1 maand 6 dagen/week 12 uur/dag 70% van de tijd	Langs aan te leggen binnenvaartkade
		1 x trilwals, 100 PK	1 maand 6 dagen/week 12 uur/dag 70% van de tijd	Langs aan te leggen binnenvaartkade
Platform bij laadarmen aanbrengen (beton)	Er worden (5 keer) betonnen platformen aangelegd voor de laadarmen.	1 x Hulpkraan, type Hitachi KH 300	1 maand 6 dagen/week 12 uur/dag 70% van de tijd	Langs aan te leggen binnenvaartkade
		1 x Dieselaggregaat t.b.v. betonpomp (type M42)	1 maand 6 dagen/week 12 uur/dag 100% van de tijd	Langs aan te leggen binnenvaartkade
		Ca. 250 m ³ beton = 17 truckmixers van 15 m ³	5 dagen in 1 maand, 3 truckmixers per dag	Langs aan te leggen binnenvaartkade
Bodembescherming aanbrengen	Zie 'basialternatief constructie binnenvaartkade'	Zie 'basialternatief constructie binnenvaartkade'	Zie 'basialternatief constructie binnenvaartkade'	Zie 'basialternatief constructie binnenvaartkade'
Baggerwerk t.b.v. afmeergelegenheden zeekade (onderdeel van basialternatief)				

Activiteiten	Omschrijving	In te zetten materieel	Duur inzet per materieel	Locatie
Zoet zand afgraven	Van ca. 5 m + NAP tot 0 m NAP wordt zoet zand ontgraven. Dit is ca. 1.000.000 m ³ . Afvoer / hergebruik is nog niet duidelijk. Vooral nog wordt uitgegaan van afvoer via schepen.	1 x Hydraulische graafmachine, type Liebherr R974 C , productie 600 m ³ /uur. Tijdsduur is totaal aantal m ³ /600 m ³ /h. (1.000.000/600=1.666 uur / 8 uur dag = ca 208 dagen	4 maanden 6 dagen/week 12 uur/dag 70% van de tijd	Gehele gebied van insteekhaven.
		7 x Dumpers, type Volvo A30D	4 maanden 6 dagen/week 12 uur/dag 70% van de tijd	Gehele gebied van insteekhaven.
		1 x Wiellader, type Caterpillar 966H	4 maanden 6 dagen/week 12 uur/dag 70% van de tijd	Gehele gebied van insteekhaven.
		Afvoer met binnenvaartschepen, type nog onbekend	4 maanden 6 dagen/week 12 uur/dag 70% van de tijd	Nabij insteekhaven en op het Calandkanaal.
Verwijderen bestaande oeverbescherming	Nadat de kades gerealiseerd zijn, wordt de bestaande oeverbescherming verwijderd. Deze bestaat onder andere uit stenen, zoet zand en zout zand. Exacte hoeveelheid is onduidelijk per stroom. Afvoer kan plaatsvinden met schepen, of opslag van materiaal op het terrein voor hergebruik. 'worst-case' uitgegaan van afvoer per schip naar het depot in de Hudsonhaven.	1 x Hydraulische graafmachine, type Liebherr R974 C	1 maand 6 dagen/week 12 uur/dag 70% van de tijd	Gebied aan de noordkant van de Kop van de Beer
		2 x Binnenvaartschepen, type beunbak	1 maand 6 dagen/week 12 uur/dag 70% van de tijd	Nabij Kop van de Beer en op het Beerkanaal, Mississipiehaven en het Hartelkanaal
Zout zand bulkbaggeren (cutterzuiger)	De snijkopzuiger is een schip dat baggert terwijl het is afgemeerd met behulp van spudpalen of ankers. Het baggeren bestaat uit krachtig snijden, gecombineerd met zuigen. De snijkopzuiger wordt ingezet wanneer de grond te hard is voor baggeren met sleephopperzuigers (bron: boskalis.nl). Afvoermethode middels beunschepen. Bestemming MV2.	Capaciteit ca. 150.000 m ³ /week	7 maanden 7 dagen/week 24 uur/dag 100% van de tijd	Gehele gebied van insteekhaven
		2 x Beunschepen, type Stier (Boskalis), capaciteit 2.989 m ³ / 4.213 ton	7 maanden 7 dagen/week 24 uur/dag 100% van de tijd	Gehele gebied van insteekhaven

Activiteiten	Omschrijving	In te zetten materieel	Duur inzet per materieel	Locatie
Klei baggeren (cutterzuiger)	Zie 'zout zand bulkbaggeren'. Afvoermethode middels beunscopen. Bestemming waarschijnlijk Ardea (bakkenzuiger) in de Mississipiehaven.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
Vrijbaggeren kademuren (cutterzuiger)	Zie 'zout zand bulkbaggeren'	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
Bodem of oeverbescherming aanbrengen	Ter hoogte van de Kop van de Beer, ten westen van de noordelijke zeekade, zal bodem en/of overbescherming worden aangebracht en aan de westzijde van de Kop van de Beer tot aan de Tennesseehaven. Hiervoor zal gebruik worden gemaakt van breuksteen welke eerder verwijderd is en op het terrein is opgeslagen, of zal nieuwe breuksteen voor worden aangevoerd.	1 x Hydraulische graafmachine, type Liebherr R974 C, met poliepknijper	1 maand 6 dagen/week 12 uur/dag 70% van de tijd	Ter hoogte van de Kop van de Beer, ten westen van de noordelijke zeekade, en aan de westzijde van de Kop van de Beer tot aan de Tennesseehaven
Baggerwerk t.b.v. afmeergelegenheden zeekade (variant 5)				
Zoet zand afgraven	Zie 'basisalternatief baggerwerk'	Zie 'basisalternatief baggerwerk'	Zie 'basisalternatief baggerwerk'	Zie 'basisalternatief baggerwerk'
Verwijderen bestaande oeverbescherming	Zie 'basisalternatief baggerwerk'	Zie 'basisalternatief baggerwerk'	Zie 'basisalternatief baggerwerk'	Zie 'basisalternatief baggerwerk'
Zout zand bulkbaggeren (sleehopperzuiger)	De sleehopperzuiger kan zijn eigen ruim (hopper) vullen via pijpen die het materiaal, met behulp van een aan de pijpen bevestigde sleepkop, op de bodem opzuigen terwijl het schip vaart. (bron: boskalis.nl).	Capaciteit ca. 150.000 m3/week	7 maanden 7 dagen/week 24 uur/dag 100% van de tijd	Insteekhaven en route tussen insteekhaven en MV2
Klei baggeren (sleehopperzuiger)	Zie 'zout zand bulkbaggeren'.	Zie 'zout zand bulkbaggeren'.	Zie 'zout zand bulkbaggeren'	Route tussen insteekhaven en De Andea

Activiteiten	Omschrijving	In te zetten materieel	Duur inzet per materieel	Locatie
Vrijbaggeren kademuren (sleeppopperzuiger)	Zie 'zout zand bulkbaggeren'	Zie 'zout zand bulkbaggeren'	Zie 'zout zand bulkbaggeren'	Zie 'basisalternatief baggerwerk'
Bodem of oeverbescherming aanbrengen	Zie 'basisalternatief baggerwerk'	Zie 'basisalternatief baggerwerk'	Zie 'basisalternatief baggerwerk'	Zie 'basisalternatief baggerwerk'
Baggerwerk t.b.v. afmeergelegenheden zeekade (variant 6)				
Zoet zand afgraven	Zie 'basisalternatief baggerwerk'	Zie 'basisalternatief baggerwerk'	Zie 'basisalternatief baggerwerk'	Zie 'basisalternatief baggerwerk'
Verwijderen bestaande oeverbescherming	Zie 'basisalternatief baggerwerk'	Zie 'basisalternatief baggerwerk'	Zie 'basisalternatief baggerwerk'	Zie 'basisalternatief baggerwerk'
Zout zand bulkbaggeren (Backhoe)	De backhoe is een ponton met spudpalen waarop een grote dieplepelgraafmachine is gemonteerd. Hiermee is het mogelijk om verschillende materialen te baggeren, zoals puin en zachte of gebroken rotsen (bron: boskalis.nl). Beperkende factor is de diepte (tot ca. 14 m).	15 x Backhoe capaciteit ca. 10.000 m ³ /week	7 maanden 7 dagen/week 24 uur/dag 100% van de tijd	Gehele gebied van insteekhaven
Klei baggeren (Backhoe)	Zie 'zout zand bulkbaggeren'.	Zie 'zout zand bulkbaggeren'.	Zie 'zout zand bulkbaggeren'	Zie 'zout zand bulkbaggeren'.
Vrijbaggeren kademuren (Backhoe)	Zie 'zout zand bulkbaggeren'	Zie 'zout zand bulkbaggeren'	Zie 'zout zand bulkbaggeren'	Zie 'zout zand bulkbaggeren'
Bodem of oeverbescherming aanbrengen	Op een aantal plaatsen zal bodem en / of oeverbescherming worden aangebracht. Deze zal bestaan uit breuksteen of gepenetreerd colloïdaal beton.	Zie 'algemeen materieel'	Zie 'algemeen materieel'	Zie 'basisalternatief baggerwerk'